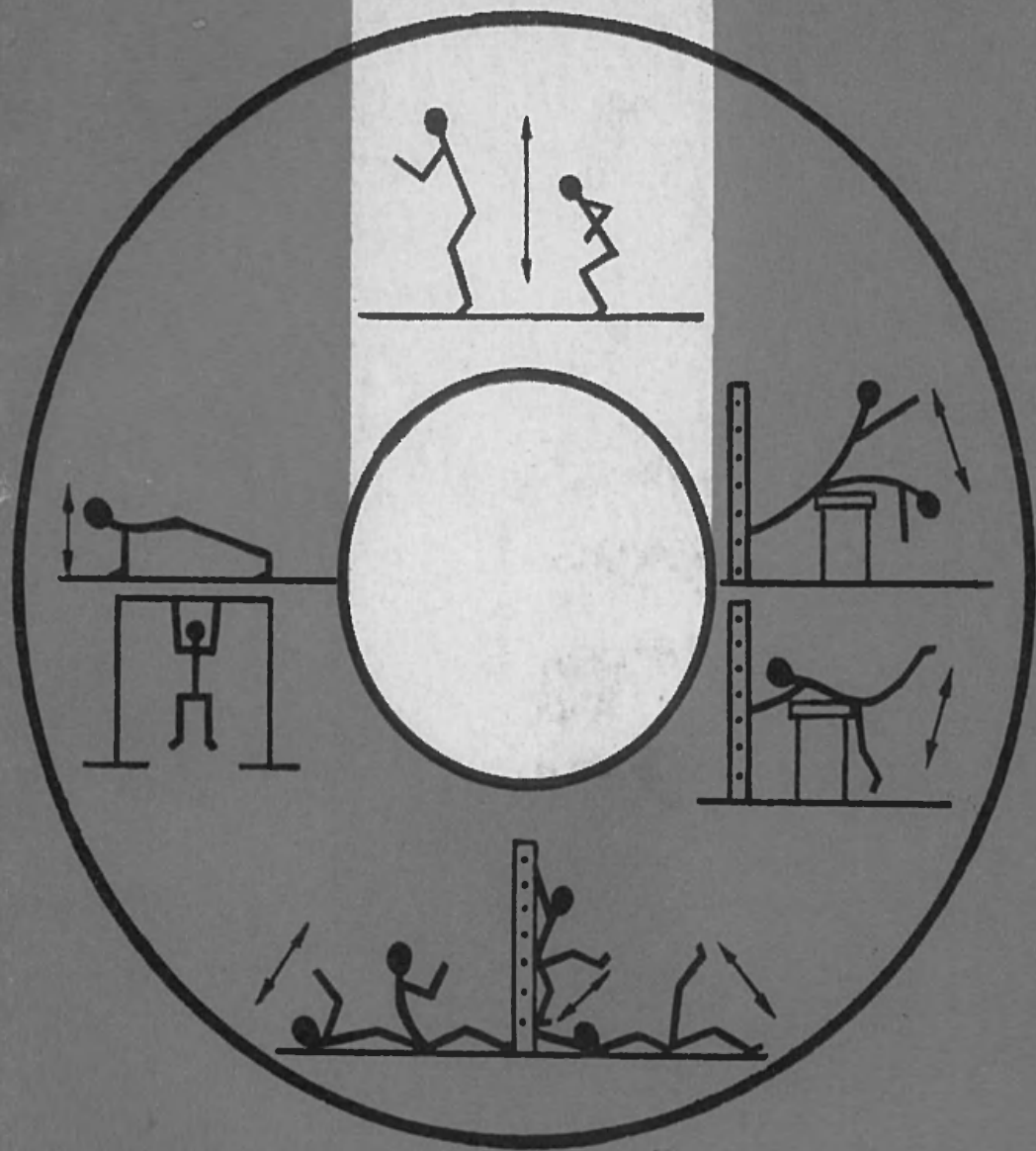
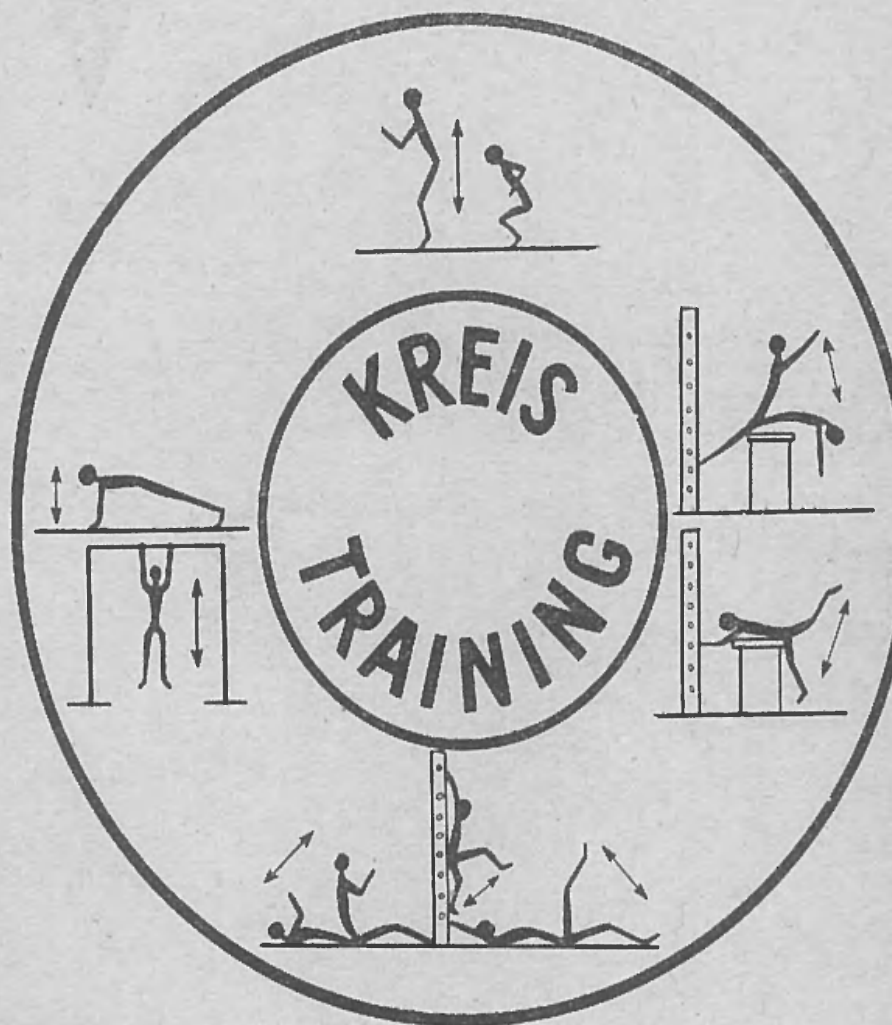


М.ШОЛИХ



КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА

M. Scholich



SPORTVERLAG
GDR, BERLIN, 1965

М.ШОЛИХ

КРЯГОВАЯ ТРЕНИРОВКА

(Теоретические, методические
и организационные основы
одной из современных форм
использования физических упражнений
в школе и спортивной тренировке)

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ФИЗКУЛЬТУРА И СПОРТ»
МОСКВА 1966

7А.06
К 84

Перевод с немецкого
Л. М. МИРСКОГО

Под общей редакцией и с предисловием
Л. П. МАТВЕЕВА

6—9—1

О РАБОТЕ М. ШОЛИХА «КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА»

Работа, предлагаемая вниманию читателя, опубликована в прошлом году на страницах журнала «Theorie und Praxis der Körperkultur» («Теория и практика физической культуры»). Ей целиком отведен один из выпусков журнала. Уже сам этот факт говорит о том, какое актуальное значение придают вопросам, затронутым в работе, наши коллеги из ГДР.

Появление работы связано с большой научно-методической и практической деятельностью по совершенствованию системы физического воспитания, развернутой в ГДР. В последние годы здесь широко дискутировался вопрос о задачах, содержании и организационно-методических формах физического воспитания, особенно в школе. Дискуссия не ограничилась лишь теоретической постановкой проблемы. В ходе ее были выработаны конструктивные положения, которые подверглись опытной проверке. Общим результатом явилось существенное изменение преимущественной направленности занятий физическими упражнениями и перестройка организационно-методических форм их применения.

Весьма примечателен вывод, сделанный специалистами ГДР относительно ведущей стороны физического воспитания. Таковой признается воспитание физических (двигательных) качеств. Этим не отрицают значения другой неотъемлемой стороны физического воспитания — обучения движениям. Подчеркивается, однако, что чрезмерный акцент на выработку двигательных навыков, который допускается нередко в ущерб воспитанию физических ка-

честв в массовой практике, особенно в школе, не отвечает ни рациональному соотношению этих сторон физического воспитания, ни их прикладному значению в жизни. Данный вывод в принципе согласуется с основными положениями советской теории и методики физического воспитания, хотя в практике и у нас можно наблюдать подчас недооценку воспитания физических качеств как основополагающей стороны физического воспитания (что также характерно прежде всего для школьной практики). Тем интереснее будет советскому читателю познакомиться с представляемой работой.

В работе М. Шолиха — научного сотрудника Высшей школы физической культуры в Лейпциге — детально рассматриваются теоретические основы, методика и организация так называемой «круговой тренировки» (немецкое — «Kreistraining» — крайзтренинг). В ней сделана попытка конкретно воплотить новые установки по совершенствованию системы физического воспитания в ГДР.

Круговая тренировка и подобные ей формы использования физических упражнений («сёркит-трэйнинг» и др.) получили в последние годы довольно широкое распространение в ряде стран. К сожалению, в нашей отечественной литературе эти формы освещены недостаточно, хотя ряд научно-методических предпосылок круговой тренировки был заложен именно в советской теории и практике физического воспитания. Читатель легко заметит это, знакомясь с работой М. Шолиха. Автор широко опирается как на исследовательские труды, так и на опыт советских специалистов — теоретиков, биологов.

При знакомстве с круговой тренировкой, естественно, возникает вопрос: в чем отличительные черты ее и какое место она занимает среди уже известных явлений физического воспитания?

Подчеркнем прежде всего, что круговая тренировка не сводится к какому-либо частному методу физического воспитания. Если предпосылкой, на основе которой возникла круговая тренировка, действительно были отдельные методы, то в том виде, в каком мы находим ее у Шолиха, это уже целая организационно-методическая форма, охватывающая ряд частных методов использования физических упражнений.

Первый, хотя в значительной мере и внешний признак этой формы состоит в том, что занятие ведется как бы по

кругу: в спортивном зале или на площадке намечается несколько «станций» (мест для выполнения физических упражнений с соответствующим оборудованием); занимающиеся, обычно распределенные по небольшим отделениям, должны последовательно пройти все «станции», выполнив на каждой назначенное упражнение.

Круговая тренировка возникла как организационно-методическая форма применения физических упражнений, направленных на комплексное развитие физических качеств занимающихся. Такая цель предполагает не только одновременное развитие основных физических качеств (силы, быстроты, выносливости, ловкости, гибкости), но и совершенствование их комплексных проявлений — скоростной силы, силовой выносливости и т. п. Существующие программы круговой тренировки имеют в значительной мере силовую направленность. При этом, как подчеркивает М. Шолих и другие авторы, развитие мышечной силы должно идти обязательно в единстве с развитием «силы внутренних органов».

Материалом для круговой тренировки служат в основном технически относительно несложные движения из основной и спортивно-вспомогательной гимнастики, а также из тяжелой атлетики, легкой атлетики и других видов спорта. Эти движения в большинстве случаев имеют ациклическую структуру, но им придается, так сказать, искусственно-циклический характер путем серийных слитных повторений. Простота движений позволяет повторять их многократно и комплексно — как одну целостную тренировочную работу. Движения подбираются по специальной схеме (символу круговой тренировки) так, чтобы обеспечить последовательное воздействие на все основные мышечные группы и в то же время дать достаточную нагрузку на внутренние органы (сердечно-сосудистую, дыхательную системы и т. д.).

Круговая тренировка в своем современном виде имеет ряд методических вариантов. Существенно, однако, что все они характеризуются строгой регламентацией процесса упражнения. Иначе говоря, методическую основу круговой тренировки составляет многократное выполнение предписанных движений, действий в условиях точного дозирования нагрузки и точно установленного порядка ее изменения и чередования с отдыхом. Это отличает метод строго регламентированного упражнения от игрового.

и соревновательного методов, для которых характерны лишь приблизительное регулирование нагрузки и лишь ориентировочная программа действий, складывающаяся в зависимости от игровой ситуации или условий состязания.

Основные варианты строго регламентированного упражнения как метода физического воспитания сводятся, как известно, к следующим. Различают, во-первых, варианты с возможно полной стандартизацией процесса упражнения (форма движений и главные компоненты нагрузки по ходу упражнения не изменяются — стандартны) и варианты с направленным изменением воздействующих факторов в процессе упражнения («переменное» упражнение). В зависимости от того, имеет ли нагрузка в процессе упражнения непрерывный характер либо прерывается интервалами отдыха, те и другие подразделяются, в свою очередь, соответственно на «непрерывно-поточное» и «интервальное» упражнения *. Круговая тренировка может строиться с использованием всех перечисленных вариантов. При этом для нее типично сочетание в каждом отдельном занятии стандартных и переменных нагрузок: в пределах отдельных серий нагрузка дается стандартной и в то же время меняется при переходе от одной серии к другой. Часть методических вариантов круговой тренировки основана на непрерывном, слитном выполнении намеченной тренировочной работы, часть же строится интервально — с выделением интервалов отдыха между сериями движений, составляющими круг, а также и между «кругами».

Здесь уместно сделать небольшое отступление в историю круговой тренировки. В первоначальных ее вариантах была заложена идея лишь слитного, непрерывного выполнения определенных физических упражнений. Это типично, в частности, для так называемой «сёркит-трэйнинг», детально разработанной в 50-х годах английскими специалистами Морганом и Адамсоном **. В качестве одной из еще более ранних предпосылок такого способа ведения занятий можно указать «поточную» организацию

* См. об этом более подробно в кн. «Теория физического воспитания» под ред. А. Д. Новикова, Л. П. Матвеева. М., 1959.

** Morgan/Adams on «Circuit-training», London, 1958.

процесса упражнения, издавна применявшуюся в различных системах гимнастики (при выполнении элементарных движений в разминке и т. д.).

Идея объединения ряда разнородных упражнений в одну целостную тренировочную нагрузку оказалась весьма продуктивной. Если при раздельном использовании ациклических движений они зачастую дают сугубо ограниченный эффект, то, объединяя их, можно теми же средствами достигать комплексного развития физических способностей и успешнее содействовать повышению общей работоспособности организма.

Дальнейший шаг в разработке методики круговой тренировки был связан с использованием строго регулируемых интервалов отдыха, чему способствовали идеи так называемой «интервальной тренировки», развитые в последнее десятилетие Рейнделлом, Роскаммом и другими применительно к циклическим видам спорта (бегу на средние и длинные дистанции, велосипедному спорту и др.) *. Эти идеи оказались приложимы (с соответствующими коррективами) и к ациклическим упражнениям, выполняемым по типу циклической работы в форме круговой тренировки. В результате возникли ее интервальные варианты.

В круговой тренировке, как она излагается М. Шолихом, нашли отражение и другие методические новшества, заимствованные, в частности, из современной методики упражнений с тяжестями. Данная организационно-методическая форма объединила таким образом ряд путей использования физических упражнений, подчинив их определенной системе.

Весьма ценная черта круговой тренировки состоит далее в том, что в ней удачно сочетается жесткое нормирование нагрузки с индивидуализацией ее. Индивидуальная мера нагрузки определяется с помощью так называемого «максимального теста» («МТ») — испытания на максимальное число повторений по каждому упражнению, включенному в комплекс круговой тренировки. В зависимости от результатов этого испытания назначается норма тренировочной нагрузки. Она может быть для каждого индивидуума различной (в абсолютных цифрах) и в то же время относительно одинаковой для всей группы. Так,

* Н. Reindell u. a. «Das Intervalltraining». München, 1962.

скажем, при норме нагрузки в $1\frac{1}{2}$ МТ (половина максимального числа повторений в каждом упражнении) у одного это может составить 8 повторений в каком-либо упражнении, у другого — 12 и т. п. Повышение нагрузки осуществляется опять-таки в соответствии с индивидуальными показателями максимального теста, которые систематически замеряются вновь через определенные промежутки времени (3—6 недель).

При таком нормировании нагрузки соблюдается единство общего и индивидуального подхода: вся группа получает относительно равное задание, в то же время индивидуальные возможности каждого не нивелируются. В результате и у сильных и у слабых поддерживается интерес к занятиям. Понятно, как это важно в педагогическом отношении.

Обязательное условие круговой тренировки — постоянный точный учет нагрузки и систематическая оценка достижений. Учет и контроль в этой организационно-методической форме органично включены в сам процесс занятий физическими упражнениями. Основой нормирования нагрузки в круговой тренировке служит, как уже говорилось, регулярный замер показателей максимального теста. Наряду с этим предусматривается фиксация выполненной работы на каждой «станции» (что делают сами занимающиеся) и подсчет пульса до и после прохождения кругов. Систематическая оценка достижений по максимальному тесту и учет прироста тренировочной нагрузки дают наглядное представление о развитии работоспособности по ее внешним количественным показателям. Сравнение же реакции пульса на повторяющуюся стандартизированную нагрузку в кругах позволяет судить о том, насколько успешно идет адаптация к нагрузке. Тем самым в какой-то мере решается проблема «функциональной пробы»: таковой служит сам тренировочный комплекс упражнений, составляющих круг. Всем этим обеспечивается четкий порядок педагогического контроля и самоконтроля.

Круговая тренировка может включать элемент состязания. Предмет состязания в данном случае не совсем обычен: сопоставляют увеличение объема и других показателей самой тренировочной работы, а не абсолютный спортивно-технический результат — кто больше увеличит число повторений в пределах отведенного времени или

кто меньше затратит времени на установленное число повторений и т. п. Важно при этом, что благодаря строгой индивидуализации начальной нормы упражнений каждый независимо от его одаренности и подготовленности может успешно конкурировать с любым другим участником занятий: ведь сопоставляется не только абсолютный уровень достижений, но и прежде всего относительный прирост работоспособности. Поэтому физически менее сильные имеют возможность добиться по крайней мере относительно тех же успехов (конечно, при соответствующем прилежании!), что и самые сильные. Это также является одним из педагогических достоинств круговой тренировки.

Существенно, наконец, что круговая тренировка рассчитана в основном на групповые занятия (что, однако, не исключает возможности использования некоторых упрощенных ее вариантов для индивидуальных самостоятельных занятий). В самой организационной основе круговой тренировки (поочередная смена «станций», зависимость выполнения задания от действий других участников группы и т. д.) заложена необходимость согласованных действий группы, точного соблюдения установленного порядка работы и дисциплины. Понятно, что все это предоставляет благоприятные возможности для воспитания соответствующих нравственных качеств и навыков поведения.

Подытоживая характеристику круговой тренировки, можно кратко свести ее к следующему:

(1) Круговая тренировка является одной из организационно-методических форм применения физических упражнений; она строится так, чтобы создать предпочтительные условия для комплексного развития физических способностей занимающихся.

(2) Организационную основу круговой тренировки составляет циклическое проведение комплекса физических упражнений, подобранных в соответствии с определенной схемой (символом круговой тренировки) и выполняемых в порядке последовательной смены «станций», которые располагаются на площадке для занятий в форме замкнутой фигуры (круга и т. п.).

(3) Комплексы круговой тренировки состояются, как правило, из технически относительно несложных, предварительно хорошо разученных движений, которые

заимствуются главным образом из основной и спортивно-вспомогательной гимнастики, а также из некоторых видов спорта. Ациклической структуре многих из этих движений придается «искусственно-циклический» характер путем серийных повторений.

(4) В методическом отношении круговая тренировка представляет процесс строго регламентированного упражнения с точным нормированием нагрузки и отдыха, твердо установленным порядком изменения нагрузки и чередования ее с отдыхом. Она может иметь ряд методических вариантов, отличающихся, в частности, динамикой нагрузок — непрерывной и прерывистой (интервальной).

(5) Строгая регламентация процесса упражнения в круговой тренировке обеспечивается наряду с прочим постоянным учетом выполняемой работы и объективной оценкой достигнутой работоспособности. В этих целях используется максимальный тест и ведется специальная учетная карточка.

(6) Мера нагрузки устанавливается относительно равной для всех принимающих участие в занятиях и в то же время строго индивидуально (исходя из индивидуальных показателей максимального теста).

(7) Круговая тренировка — в ее развернутом, полном виде — рассчитана на групповые занятия.

Критически настроенный читатель может сказать, что ни одна из отмеченных особенностей круговой тренировки не является чем-то абсолютно «новым», и будет в какой-то мере прав. Нельзя, однако, забывать, что любое новое явление всегда содержит элементы «старого». Что касается круговой тренировки, то отмеченные черты ее, если оценивать их в совокупности и с учетом тенденций развития, несомненно, характеризуют оригинальную форму использования физических упражнений, обладающую многими достоинствами и далеко еще не использованными возможностями.

Благодаря разнообразию методических вариантов, почти неограниченным возможностям подбора тренировочных средств и точному нормированию нагрузки в соответствии с индивидуальными особенностями занимающихся круговая тренировка имеет весьма широкую сферу применения — от школьного физического воспитания до «большого» спорта. Помимо собственно круговой тре-

нировки со всеми присущими ей признаками, М. Шолих описывает подобные ей, но несколько упрощенные способы организации и проведения занятий, которые служат подготовительной ступенью к самой круговой тренировке. Приводятся также сокращенные комплексы для домашних занятий по типу круговой тренировки.

Программа упражнений, рекомендуемых М. Шолихом для включения в круговую тренировку, рассчитана в основном на общую физическую подготовку. Но, в принципе говоря, данная организационно-методическая форма может иметь и другое содержание. В частности, она подходит и для специализированной физической подготовки применительно к видам спорта. Используя структуру круговой тренировки, можно, кроме того, приближать эффект общеподготовительных упражнений к специфическим требованиям избранного вида спорта. Одно дело, например, если бегун или лыжник выполняют гимнастические упражнения с произвольным числом повторений и с хаотическими паузами, совсем другое — если эти же упражнения проводятся серийно и слитно, как одна целостная нагрузка, приближенная по своей длительности и интенсивности к особенностям избранного вида спорта. «Перенос» тренированности (т. е. положительное влияние упражнений на данный вид спорта) в последнем случае несомненно возрастает.

Несмотря на все отмеченные достоинства круговой тренировки, ее нельзя, конечно, рассматривать как универсальную форму использования физических упражнений, способную заменить все другие. В таком исключительно многогранном и динамичном процессе, каким является процесс физического воспитания, необходимы различные формы построения, каждая из которых оказывается пригодной в разных конкретных условиях (в зависимости от особенностей содержания занятий, этапа физического воспитания и т. д.). Круговая тренировка, следовательно, должна применяться в сочетании с другими организационно-методическими формами (назовем их условно «линейными»), причем это справедливо в большинстве случаев не только для различных занятий, но и для отдельного занятия (урока и т. д.). Это значит, что для круговой тренировки отводят обычно не все время данного занятия, а лишь часть его (например, 15—20 мин.). В остальное время используются иные организа-

ционно-методические формы, отвечающие содержанию данной части занятия — обучению или избирательному воспитанию отдельных физических качеств.

Работа М. Шолиха представляет интерес не только как систематическое изложение методики и организации круговой тренировки. В связи с обоснованием ее автор затрагивает биологические и общетеоретические основы физического воспитания, излагает принципы и требования, относящиеся, вообще говоря, не только к круговой тренировке, но и к любым рационально организованным занятиям физическими упражнениями. Очень интересно освещена, в частности, проблема оценки достижений занимающихся. М. Шолих предлагает оригинальный способ оценки, которым предусматривается поощрение не только за абсолютный уровень достижений, но и за степень их относительного прироста в течение определенного времени. Это ставит оценку в непосредственную связь с прилежанием занимающихся. Подобный подход может оказаться плодотворным при разработке всей системы оценочных нормативов в области физического воспитания.

Не все в публикуемой работе М. Шолиха вызывает согласие. Мы имеем в виду как некоторые теоретические посылки, так и некоторые методические рекомендации.

Обосновывая рациональный порядок нагрузок и отдыха в круговой тренировке, автор справедливо обращает большое внимание на внутримышечные биохимические процессы, а также на процессы, связанные с доставкой кислорода к мышцам и удалением продуктов обмена (деятельность циркуляторных систем). Однако ряд других факторов, определяющих систему нагрузок и отдыха в тренировке, особенно центрально-нервные процессы, по существу, выпали из поля зрения автора. Наиболее отчетливо это проявляется при объяснении причин и механизмов утомления, когда на первый план выдвигаются относительно локальные факторы — накопление кислых продуктов обмена в мышцах и т. п. (см. примечания в тексте).

Хотя автор стремится возможно шире опереться на современные научные данные, ряд новых идей и фактов, имеющих касательство к делу, не нашли отражения в работе. Не учтены, в частности, данные о неодновременности (гетерохронности) восстановления различных функциональных свойств организма, что самым существенным образом влияет на характер использования нагрузок и

порядок чередования их с отдыхом в тренировке. Остался фактически в стороне принцип волнообразной динамики нагрузок и ряд других положений современной теории и методики физического воспитания.

Рекомендации по поводу конкретных форм нагрузки в круговой тренировке представляются чрезмерно унифицированными. Правда, М. Шолих, как уже говорилось, указывает относительную (определяемую в зависимости от индивидуальных возможностей) норму нагрузки и предусматривает некоторый диапазон ее колебаний в связи с возрастом и уровнем тренированности. Все же хотелось бы видеть более дифференцированные и гибкие рекомендации. Надеемся, читатель подойдет к ним творчески и будет ориентироваться не столько на приводимые здесь конкретные цифры, сколько на сам принцип нормирования нагрузки в круговой тренировке.

То же самое надо сказать и о рекомендуемой длительности интервалов отдыха. Она указана в общем безотносительно к возрастным и другим особенностям занимающихся. М. Шолих исходит из того, что учет возрастных особенностей в данном случае достигается главным образом не изменением длительности пауз, а индивидуальным дозированием нагрузки. В этой связи он ссылается на некоторые исследовательские данные (Меллеровича, Лерхе и др.), согласно которым реакция пульса на относительно одинаковую нагрузку у взрослых и подростков не имеет существенных отличий. Такой подход к решению вопроса в принципе заслуживает внимания как один из возможных. Но приведенных фактов пока еще недостаточно для общих методических выводов. Кроме того, далеко не всегда целесообразно отказываться от изменения интервалов отдыха и ограничиваться лишь стандартными паузами.

Можно высказать и некоторые другие критические замечания. Часть из них сделана в тексте в порядке подстрочных примечаний. Все это, однако, не снижает общей положительной оценки, которую, безусловно, заслуживает труд М. Шолиха и его коллег. В нем, несомненно, найдут для себя много полезного и школьный преподаватель физической культуры, и тренер, и другие специалисты в области физического воспитания.

*Л. П. МАТВЕЕВ,
доктор педагогических наук*

ДВИГАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА И ИХ КОМПЛЕКСНЫЕ ФОРМЫ

В повседневной жизни, на производстве, в оборонной деятельности и во всех видах спорта двигательные качества — сила, быстрота, выносливость, гибкость и ловкость — составляют важную предпосылку выдающихся физических достижений. Эти основные двигательные качества выступают по преимуществу в комплексной форме как «скоростная сила», «силовая выносливость», «скоростная выносливость», которые характерны для определенных форм деятельности человека. Такие виды спорта, как гимнастика, плавание, легкая атлетика и игры, различаются по своему преимущественному воздействию на развитие психических свойств и взаимосвязанных в комплекс двигательных качеств, в зависимости от того, какие из них требуются для выдающихся достижений в каждом из этих видов спорта. Посредством тренировки в отдельных видах спорта двигательные качества совершенствуются в многосторонней взаимосвязи и в то же время — преимущественно те из них, которые отвечают особенностям данного вида спорта, поскольку они представляют собой основу высоких достижений в специфических для него двигательных навыках.

В обязательных занятиях физической культурой до сих пор чрезмерно акцентировали формирование двигательных навыков. Заслуга Дитриха, Тисса, Куната, Хазенкрюгера, Штилера и других состоит в том, что они теоретически обосновали необходимость преимущественного развития двигательных качеств в тесной связи с формированием двигательных навыков, при-

меняя для этого новые организационно-методические формы. В этой связи были теоретически обоснованы и сформулированы цель, содержание и задачи преподавания физической культуры в современных общественных условиях. Все это способствовало коренному преобразованию преподавания физической культуры¹. Многочисленные данные теории тренировки, которые были получены с помощью физиологических исследований развития двигательных качеств, должны пронизать все современное преподавание физической культуры (с учетом, разумеется, возрастных особенностей занимающихся). Необ-

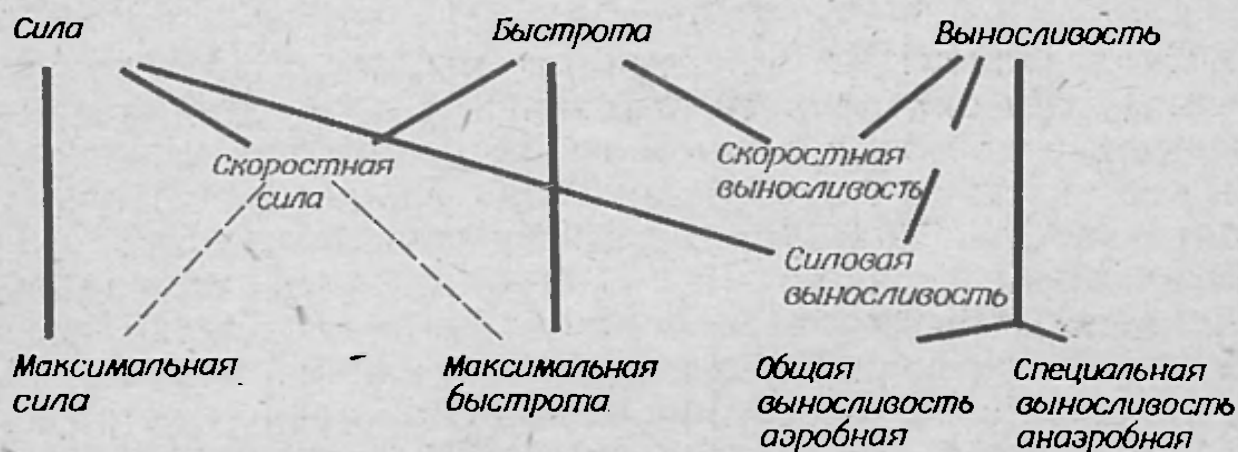


Рис. 1. Графическое изображение взаимосвязей между силой, быстротой и выносливостью

ходимо поэтому, чтобы каждый учитель физической культуры хорошо знал физиологические закономерности, составляющие предпосылку дифференцированного и комплексного развития двигательных качеств. Это позволит ему при подготовке к занятиям физиологически правильно подбирать физические упражнения и методически верно регулировать нагрузку и отдых.

Следует иметь в виду при этом, что двигательные качества в обязательных занятиях физической культурой должны развиваться в многосторонней комплексной взаимосвязи, а не обособленно.

На рис. 1 показана взаимосвязь между силой, быстротой и выносливостью. Гибкость и ловкость при этом не

¹ См. «Основополагающие изменения содержания и форм преподавания физической культуры в социалистической школе». Отчет конференции. Берлин, Изд-во «Фольк унд Виссен», 1963. (Примечания автора везде обозначены порядковыми цифрами).

учтены, так как оба эти двигательных качества могут быть тесно связаны — в зависимости от специфики вида спортивной деятельности — со всеми указанными дифференцированными (отдельными) двигательными качествами и их комплексными формами. Так, например, в барьерном беге — со скоростной силой, с максимальной быстротой и со скоростной выносливостью.

Развитие двигательных качеств с учетом физиологических закономерностей*

Сила зависит от поперечника мышцы. Чем «толще» мышца, тем она сильнее. Увеличения поперечника мышцы можно добиться лишь в том случае, если мышечная работа и, стало быть, такая сознательная двигательная деятельность, как упражнение, выполняется с максимальными усилиями (90—100% максимальной мощности) **. При этом мышца должна преодолевать или вес собственного тела (вес упражняющегося), или дополнительный внешний неизменяющийся (например, набивной мяч) или изменяющийся (например, штанга) груз.

Максимальное усилие для преодоления веса собственного тела или добавочного внешнего отягощения можно развивать, как правило, только в течение короткого промежутка времени: организм не в состоянии долго поставлять необходимый для превращения энергии кислород в таком объеме, который нужен для максимального напряжения силы в единицу времени. Поэтому в организме создается кислородный долг. Между степенью усилия и кислородным долгом существует прямая зависимость. При максимальном приложении силы к максимально

* Термин «развитие» двигательных качеств здесь, как и во многих случаях в дальнейшем, применяется автором в смысле воспитания их, т. е. для обозначения процесса направленного использования физических упражнений для развития двигательных качеств. (Примечания редактора везде обозначены звездочками).

** Это положение не совсем точное: увеличения поперечника мышц можно добиться в определенных случаях, применяя меньшие усилия, чем максимальные, что, кстати, будет видно и из последующего текста. Правильно, однако, что максимальные усилия являются наиболее эффективными для развития силовых свойств двигательного аппарата. (Прим. ред.)

большому внешнему сопротивлению (силовые упражнения) или при максимальной скорости бега кислородный долг очень высок. Это значит, что мышца при максимальном усилии в анаэробных (бескислородных) условиях приводится в состояние внутреннего напряжения, которое, согласно ныне существующим представлениям физиологов, является причиной ее роста в толщину *. Такой кислородный долг приводит к сильному закислению мышцы из-за накопления CO_2 , молочной кислоты и других кислых продуктов обмена веществ, что вызывает быстрое местное (мышечное) и центральное (нервное) утомление. Физиологическая способность к работе² вследствие этого весьма значительно снижается **. Поэтому важно, чтобы после максимального усилия следовал так называемый «полный интервал» для отдыха, во время которого полностью восстановится работоспособность. Перерыв длится, согласно экспериментальным данным, приблизительно от 3 до 5 мин. — в зависимости от вида и характера упражнения. За этот промежуток времени кислородный долг может компенсироваться (погаситься).

Итак, нужно считать правилом, что после максимального усилия, или усилия с напряжениями от 90 до 100% максимальной мощности, для восстановления работоспособности необходим «полный интервал» отдыха в течение 3—5 мин. (Крестовников, Ермолова, Корякина).

Это правило действительно для развития не только максимальной силы, но и способности к ускорению в спринте, а также для развития максимальной скорости, причем нарастание утомления или снижение работоспособности вследствие максимально быстрых пробежек осо-

* Механизм гипертрофии мышц описан здесь с сильными упрощениями. (Прим. ред.)

² По Леманну, понятие «работа» в физиологии означает, что одна форма энергии превращается в другую. (Прим. авт.)

** Изложенные здесь представления о причине и механизмах утомления в какой-то мере перекликаются с теориями, признающими ведущую роль в развитии утомления местных (локальных) и гуморальных факторов. Односторонность таких теории показана еще И. М. Сеченовым и И. П. Павловым, которые заложили основы учения о центрально-нервной природе утомления (см. об этом подробнее, например, В. В. Розенблат. Проблема утомления М., 1961). (Прим. ред.)

бенно зависит от высоких требований, предъявляемых при этом к сенсомоторным способностям координации и концентрации.

Совершенствование комплексного качества скоростной силы требует субмаксимальных по величине, но «взрывных» и предельно быстрых усилий. Субмаксимальное усилие лежит примерно в пределах 75% (силовые упражнения) и 80—90% (бег) максимальной мощности. Поэтому в силовых упражнениях при максимально быстром темпе выполнения возможны около 10 повторений в одной серии. Кислородный долг и связанное с ним закисление еще относительно высоки. Оба фактора обуславливают наступление сильного местного (мышечного) и центрального (нервного) утомления.

Отсюда действует правило: после субмаксимального усилия при максимально быстром выполнении упражнений для восстановления работоспособности необходим перерыв от 90 до 180 сек. (Крестовников, Ермолова, Корякина).

Комплексные качества, скоростная выносливость и силовая выносливость развиваются при нагрузках, составляющих около 50—60% (силовые упражнения) или около 60—70% (бег) максимальной мощности. Это соответствует среднему или субмаксимальному усилию. Оно допускает при силовых упражнениях около 10—20 повторений за одну серию. Закисление благодаря сравнительно невысокому усилию наступает позднее и постепеннее, так как анаэробные условия преобладают только в начале упражнения; кислородный долг невысок, потому что часть возникающей потребности в кислороде может удовлетворяться в ходе упражнения. В связи с этим физиологическая работоспособность может восстановиться в течение сравнительно короткого перерыва, неполного отдыха во время так называемой «действенной паузы», составляющей около 45—90 сек. для тренированных и 60—120 сек. для нетренированных^{3*}. Приспособительные про-

³ Под «действенной паузой» между двумя фазами нагрузки физиологи понимают следующее: под воздействием физического упражнения сердечно-сосудистая система получает такую нагрузку, что частота пульса достигает 180—200 ударов в минуту; физическая работа тогда прекращается на 45—90 сек., пока пульс не станет 120 ударов в минуту. Время для такого частичного восстановления

цессы, ведущие к более высокому функциональному уровню дыхательной и сердечно-сосудистой систем, особенно проявляются во время перерыва. Поэтому действительно правило: после средних усилий или когда выполняют упражнение с мощностью примерно 60% от максимальной, для восстановления работоспособности приемлемая сокращенная пауза отдыха, так называемая «действительная пауза» (Рейнделл, Койль, Роскамм, Меллерович).

Комплексные качества скоростная выносливость и силовая выносливость являются специфическими разновидностями специальной выносливости. Поэтому говорят также о специфической для данного вида спорта выносливости. Она характеризуется тем, что физиологическая работа мышц, органов и систем во время упражнения происходит главным образом в анаэробных условиях.

Наоборот, вторая форма выносливости, так называемая общая или основная выносливость, физиологически определяется тем, что процессы обмена веществ происходят в обстановке кислородного равновесия и функционального равновесия всех внутренних органов и систем, при так называемом «steady state» **. Общая выносливость совершенствуется, если усилия при упражнении достигают лишь среднего уровня, т. е.

составляет приблизительно одну треть времени, потребного для полного отдыха. Первая треть при этом особенно действенна. См. также «Ляйхтатлетик», Берлин, Шпортферлаг, 1964, стр. 58. (Прим. автора).

* М. Шолих называет такую паузу «lohnpende», что буквально переводится как «стоящая» или «выгодная». По смыслу данную паузу лучше назвать «действительной»: она специально установлена из расчета избирательно воздействовать на некоторые функции сердца (его производительность, выраженную в ударном и минутном объемах крови). Согласно исследованиям Рейнделла и др., в условиях кратковременной работы анаэробного характера ударный объем сердца достигает максимума не во время самой работы, а во время отдыха — примерно на протяжении первых 60—90 сек. Таким образом, если при анаэробной работе соблюдать подобные интервалы отдыха, то действенность тренировки — в смысле совершенствования указанных функций сердечно-сосудистой системы — возрастает. Исходя из этого, в переводе дается термин «действительная пауза». (Прим. ред.)

** «Steady state» (англ.) — стэди стейт — понятие из физиологии дыхания и эргометрии — состояние равновесия после приспособления к определенной нагрузке, которая не вызывает явлений недостаточности. (Прим. перев.).

40—60% максимальной мощности. Определенное упражнение при этом может длиться во времени и пространстве весьма значительно, например 30-минутный бег в умеренном темпе с преодолением 5—6 км. Можно также комплексно выполнять многообразные упражнения (в небольшом объеме каждое), постоянно чередуя их и объединяя без пауз так, что общая продолжительность работы составит 10—30 мин. Развитие утомления при этом зависит не от высокого кислородного долга: он почти не играет роли, так как благодаря небольшой интенсивности этих упражнений физиологическая работа протекает в аэробных условиях, т. е. поглощение кислорода соответствует потребности в нем. В качестве критерия таких аэробных условий работы можно рассматривать тот факт, что частота пульса после первоначально быстрого подъема устанавливается на определенном неизменяющемся уровне. В зависимости от тренированности и состояния здоровья, а также от конкретной степени умеренных усилий частота пульса колеблется между минимумом 135 и максимумом 180 ударов. Наступающее сильное утомление (местное и центральное) обусловливается высокими тратами энергетических или питательных веществ (Рейнделл, Койль, Роскамм).

Учитывая изложенное, можно сформулировать правило: при незначительных и умеренных усилиях — в пределах от 40 до 60% максимальной мощности — можно отказаться даже от кратких, так называемых «действенных пауз» (Христенсен, Рейнделл, Койль, Роскамм, ван Аакен).

Вид и степень внутренней нагрузки как выражение взаимосвязи, диалектического единства между интенсивностью и объемом внешней нагрузки

В теории физического воспитания общепринято степень нагрузки, падающей на организм под воздействием упражнения, выражать как соотношение между интенсивностью и объемом внешней нагрузки. При этом под интенсивностью понимают масштаб затраты силы в опре-

деленную единицу времени, а под объемом — число повторений или длительность упражнения *. Частично интенсивность трактуют как соотношение между временем эффективного упражнения и общим временем упражнения ⁴. Такое употребление понятия интенсивности может, однако, привести к большим недоразумениям и путанице, если нужно будет, например, определить интенсивность урока физической культуры или определенной части его.

При такой трактовке не учитывается ни приложение силы, которое было необходимо для выполнения одного или нескольких упражнений, ни утомление, наступившее вследствие быстрого образования кислородного долга и закисления или сдвигов, постепенно вызванных в кислородном равновесии медленной, но постоянной тратой энергетического потенциала. Однако эта трата во время упражнения играет решающую роль в определении вида и степени внутренней нагрузки. Ею определяется также величина интенсивности как компонента нагрузки. Интенсивность же, в свою очередь, в решающей мере обуславливает вид нагрузки. Поэтому неверно степень нагрузки и интенсивность урока физической культуры или части его определять только по так называемому эффективному времени упражнений. Это значило бы, что принципиально хорошо работал лишь тот учитель физической культуры или тренер, у которого ученики или спортсмены упражнялись без перерывов с умеренной затратой силы. Однако этот «хорошо работающий» учитель или тренер мог бы таким путем развивать лишь общую выносливость или, в лучшем случае, силовую выносливость. А учитель, который на спортивном занятии, стремясь к совершенствованию у своих учеников быстроты, дает им три стометровые пробежки в полную силу и поэтому после каждой включает физиологически обоснованный перерыв для необходимого отдыха, добился бы лишь весьма незначительного процента интенсивности по отношению ко всему занятию. С позиции толкования понятия интенсивности как отношения времени эффективного упражнения к вре-

* Понятие объема и интенсивности здесь дается лишь применительно к отдельному упражнению. (Прим. ред.)

⁴ В. Д и т р и х. Повышение интенсивности преподавания физической культуры с помощью дополнительных заданий. «Керперэрциунг». 1963, № 12, стр. 647 и последующие.

мени всего занятия такой учитель провел бы «плохой» урок. Но так ли это?

Определение внешней нагрузки по интенсивности и объему позволяет определить вид и степень внутренней нагрузки. В приведенных вначале положениях уже говорилось о внутренней нагрузке, вызываемой в организме внешней нагрузкой, и о связанных с этим физиологических процессах. Было также указано, что взаимодействие между нагрузкой и отдыхом (восстановлением) необходимо учитывать как непереносимое условие физиологически правильного и дифференцированного развития двигательных качеств. В последующем будут предложены измеримые критерии интенсивности и объема, поддающиеся физиологической проверке, т. е. указано, какими методами можно определить уровень внутренней нагрузки на организм под действием внешней тренировочной нагрузки. В этой связи следует выяснить, чем побуждается работа органов и систем и как в живом организме происходят изменения путем приспособления.

Более 80 лет назад Энгельс определил жизнь, как «способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой»⁵.

Он указал на то, что «белок — самое неустойчивое из всех известных нам соединений углерода. Он распадается, лишь только теряет способность выполнять свойственные ему функции, которые мы называем жизнью»⁶.

«Поэтому под способом существования белковых тел, при котором они выполняют функции, называемые жизнью, надо понимать особое состояние белков, характеризующее их крайне легкой изменчивостью. Именно это свойство определяет способность живых белков подвергаться непрерывным изменениям, причем с прекращением обмена веществ живой белок прекращает свое существование, разлагается...

Раздражимостью называют присущую всем живым организмам способность отвечать на изменения в окружающей их среде разнообразными изменениями своего состояния и деятельности. Агенты, производящие изменение состояния живых объектов, называются

⁵ Ф. Энгельс. Диалектика природы. М. Госполитиздат, 1950, стр. 244. Цит. по учебнику физиологии под редакцией К. М. Быкова, М., Медгиз, 1955, стр. 25.

⁶ Там же, стр. 243.

раздражителями, а их воздействия, производящие то или иное изменение в живом объекте,—раздражением.

Раздражителями для всякого живого образования могут являться любые физические, химические или физико-химические изменения окружающей среды; все такие изменения при достижении ими определенной интенсивности вызывают в живых объектах те или иные изменения, обнаруживаемые при соответствующей методике исследования, и зачастую, например в случае сокращения скелетных мышц, легко заметные даже без использования особой аппаратуры. Минимальная интенсивность агента, достаточная для того, чтобы вызвать раздражение, носит название порога раздражения... Всякий раздражитель вызывает изменение обмена веществ как наиболее общий ответ живого организма на раздражение. Наряду с этим дифференцированные ткани при воздействии на них раздражителя определенной силы отвечают на него также и специализированными реакциями... Например, мышца отвечает на раздражение изменениями обмена веществ, которые приводят к специфическому для мышцы ответу — сокращению...

Характерный для каждой ткани (например, мышечной, железистой и нервной) ответ, определяемый ее морфологической и функциональной дифференциацией и выражающийся деятельностью, специфичной лишь для данного вида ткани, получил название возбуждения. Способность же ткани к специализированному ответу, при котором она в случае возбуждения проявляет свою специфическую деятельность, называется возбудимостью. В физиологии к возбудимым тканям принято относить преимущественно мышечную, железистую и нервную... Наконец, сила раздражения агента, вызывающего возбуждение ткани, играет решающую роль, ибо различные ткани по-разному реагируют на определенную силу раздражения⁷.

«Кровообращение изменяется при всех изменениях условий существования организма в окружающей его среде, при всех изменениях деятельности его органов. Физиологические процессы, направляющие эти изменения кровообращения, объединяются под названием регуляция кровообращения. Об огромном значении регуляции работы сердца свидетельствует тот факт, что в зависимости от условий деятельности организма количество крови, нагнетаемой сердцем в аорту за 1 минуту, увеличивается с 4—6 л при полном покое до 20—35 л при большой мышечной работе. Это происходит вследствие увеличения объема крови, нагнетаемой в аорту в каждую систолу, с 40—70 до 100—180 мл и изменения частоты сердцебиений от 60—70 до 180—240 в минуту»⁸.

Раздражители с определенной силой раздражения, превышающей порог раздражения, возбуждают мышечную ткань, которая отвечает на это сокращением. Для сокращения скелетных мышц принципиально действителен физический закон работы:

работа = силе, помноженной на путь.

⁷ К. М. Быков. Учебник физиологии. Берлин. «Фольк унд Гезундхайт», 1960, стр. 18—21.

⁸ Там же, стр. 109.

Величина мышечной работы выражается формулой: мышечная работа = поднятому весу, помноженному на высоту подъема.

Высота подъема находится в прямой зависимости от силы раздражения: она тем выше, чем сильнее раздражение, ибо (по Нёккеру) сильное раздражение превышает порог возбудимости всех мышечных волокон, в то время как слабое раздражение вызывает сокращение лишь небольшого числа мышечных волокон. Единицей измерения этой мышечной работы является килограмметр (кгм). Если к этому присовокупляется фактор времени, например кгм/сек, то мы говорим о мощности (например $75 \text{ кгм/сек} = 1 \text{ л. с.}$). Однако в физиологии не каждую работу можно выразить в кгм. Так, например, изометрическая мышечная работа, хотя при ней и затрачивается энергия, не выражается в кгм в физическом смысле. То же имеет место при работе внутренних органов или систем организма, вызванной мышечной деятельностью. В таких случаях применяется понятие работы в физиологическом смысле (по Леманну) как преобразование одной формы энергии в другую.

Раздражители окружающего мира, которые вызывают работу в физиологическом смысле, могут представлять (по Быкову) различные формы деятельности, например физический труд в процессе производства и сознательные двигательные действия в физических упражнениях. Эти явления исследуют такие отрасли науки, как физиология (общая), физиология труда и физиология спорта. Однако ни в коем случае нельзя пытаться низвести физические упражнения к раздражителям. Мы полностью сознаем, что упражнение как сознательная двигательная деятельность обладает ценными воспитательными возможностями. Вместе с тем очевидно, что педагогические категории упражнение и физическое упражнение могут рассматриваться не только в педагогическом аспекте как фактор формирования и воспитания определенных морально-политических, этических, эстетических и волевых качеств, таких, как настойчивость, целеустремленность и др. Вторая сторона упражнения есть и остается сообщение раздражений организму. Поэтому педагогически организованное упражнение должно происходить согласно данным физиологии труда и спорта, так как в противном случае могут возникать не-

правильности во взаимосвязи между нагрузкой и отдыхом. А они могут, в свою очередь, вызывать в организме упражняющегося преходящие или хронические нежелательные отклонения.

Исходя из сказанного, мы считаем нецелесообразным вводить в терминологию спортивной науки новые понятия, которые могли бы привести к путанице *. По нашему мнению, использование физиологических понятий для изложения проблем упражнения в аспекте нагрузки и отдыха оправдано и необходимо, ибо упражнение оказывает развивающие воздействия (раздражения), обуславливающие процессы приспособления. Мышечная работа, связанная с упражнением, в непосредственной зависимости от интенсивности обуславливает развитие и характер утомления, а также вид и степень внутренней нагрузки. Ориентирами при оценке величины нагрузки для учителя физкультуры и тренера являются прежде всего — наряду с видимыми признаками (потение, покраснение, бледность) — частота пульса в минуту, восстановительная способность, или последствие на пульс нагрузки во время полного или неполного перерыва для отдыха, индивидуально различная длительность так называемой «действенной паузы». Медик может, определив потребление кислорода, минутный и ударный объемы сердца, кислородный пульс, кровяное давление и показатель калий-натриевого отношения, установить вид и степень внутренней нагрузки, вызванной внешней нагрузкой в результате упражнения.

Для того чтобы физиологически правильно применять понятие «интенсивность», нужно показать, что сила раздражения в данном упражнении, которое воздействует на организм в соответствии с присущими ему особенностями, является вполне определяющей составной частью интенсивности. Интенсивность усилия имеет решающее значение для величины силы раздражения, падающего на мышцы, нервы и органы, и, следовательно, для физиологической активности всех органов и систем, участвующих в работе во время упражнения. Этим опре-

* Можно согласиться с М. Шолихом, что в тех случаях, когда суть явления исчерпывается физиологическим понятием, нет смысла вводить иное понятие. Если же требуется выразить сторону явления, выходящую за рамки его физиологического истолкования, иные, более широкие, понятия не только целесообразны, но и обязательны. (Прим. ред.)

деляются как частота пульса во время упражнения и после него и т. п. показатели, так и дифференцированное и комплексное развитие двигательных качеств. Понятием «интенсивность», если отнести его к эффективному времени упражнения, хотя и можно выразить количественную составную часть нагрузки, но нельзя отразить качество ее во время занятия, так как при этом не учитывается сила раздражения, вызванная упражнением. Такое применение слова «интенсивность» не соответствует и его употреблению в обыденной речи⁹. Между интенсивностью (напряжение силы в единицу времени) и объемом (число повторений, длительность упражнения) существуют прямые связи в отношении развития утомления.

«В целостном организме максимальная работа, которую может выполнить двигательный аппарат, определяется не столько абсолютной мышечной силой, сколько способностью двигательного аппарата, и особенно его центрального иннервационного органа, выполнять без утомления значительную работу. Чем больше работа, выполненная в единицу времени (интенсивность. — М. Ш.), тем скорее появляется утомление, которое делает невозможным продолжение работы (подчеркнуто М. Ш.). Так, к примеру, сильный человек может при езде на велосипеде выполнять работу 1200 кгм/мин в течение нескольких часов, работу в 1800 кгм/мин — один час, 2400 кгм/мин — лишь в течение нескольких секунд. Со скоростью 15—18 км/час спортсмен может бежать от 1 до 2 час., со скоростью 30 км/час он будет бежать не больше 0,5 мин. В течение нескольких секунд человек может выполнить работу до 1,5 л. с. (около 110 кгм/сек), дальше же он не в состоянии выполнять такую работу¹⁰.

Другими словами, чем выше сила раздражения, воздействующего на организм вследствие высокой интенсивности усилия, тем скорее должна прекратиться физиологическая работа, а следовательно, и само упражнение в результате быстро наступающего утомления. Никогда нельзя компенсировать максимальное или очень высокое по мощности усилие большим объемом. Рис. 2 показывает, какая взаимозависимость существует между интенсивностью и объемом.

Если интенсивность усилия или, соответственно, сила

⁹ Интенсивность происходит от латинского *intensio* — напряжение, стремление, сила, насилие и от слова *intendere* — напрячься для более высокого достижения, наращивать; отсюда слово интенсивность значит напряжение силы, степень напряженности; интенсивный — сильный, основательный; интенсификация — усиление.

¹⁰ К. М. Быков. В цитир. выше источнике, стр. 530.

раздражения составляет 90—100% максимальной мощности, то объем может быть — в пространстве и во времени — лишь незначительным. Рис. 3 наглядно показывает, что зависимость интенсивности от длительности работы в беге выражается убывающей экспоненциальной кривой, т. е. по мере увеличения времени бега или пройденного количества метров скорость (соответственно и

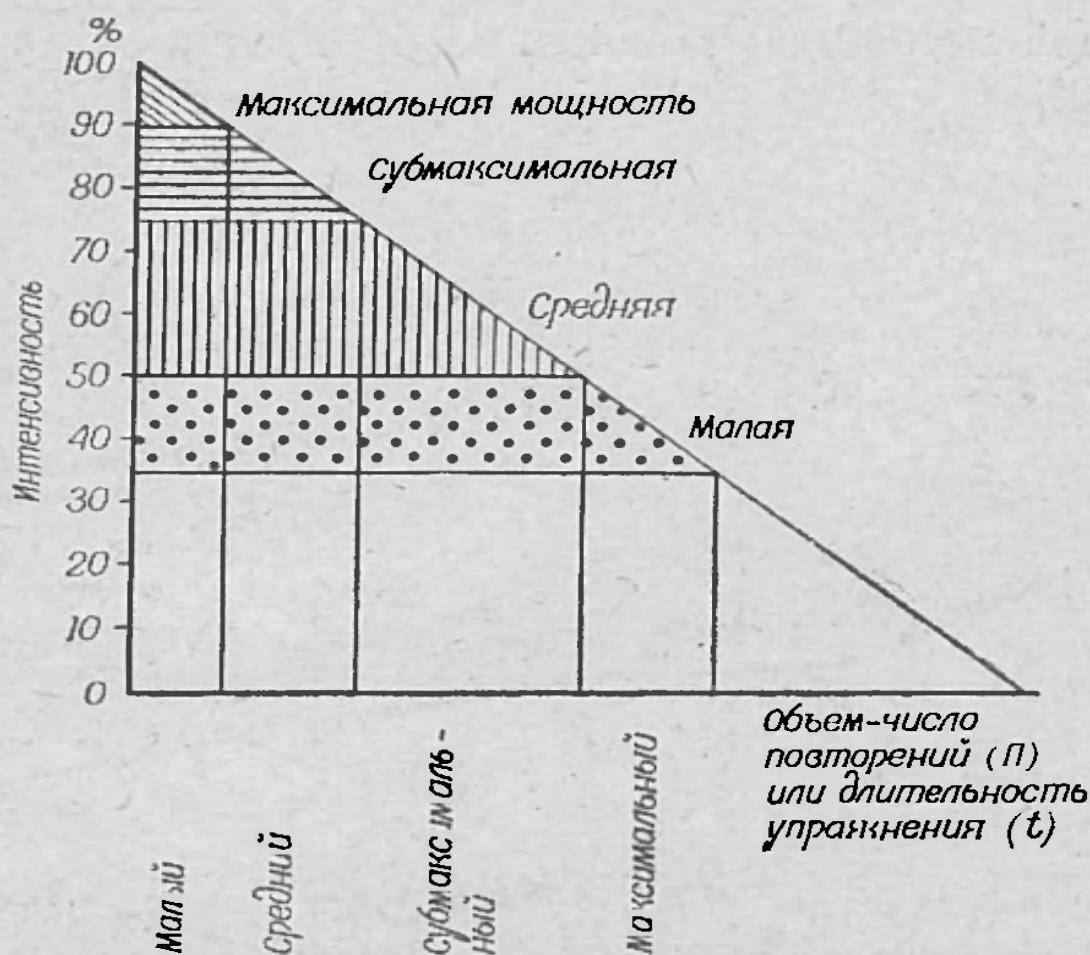


Рис. 2. Графическое изображение взаимозависимости между интенсивностью и объемом

темп) снижается. Точки, через которые проведена кривая, представляют собой сферы интенсивности существующих ныне мировых рекордов в беге на 100, 200, 400, 800, 1500, 5000, 10 000 м и в марафонском беге в м/сек. Такая же зависимость между силой раздражения — как интенсивностью усилия — и числом повторений, или объемом, в силовых упражнениях со штангой показана на рис. 4.

Индивидуально возможный максимальный вес может быть поднят не более 1—3 раз, причем с довольно длительными паузами, в то время как при усилии, прило-

женном к среднему весу, в пределах 40—50% максимальной мощности, возможны многочисленные повторения.

Возникновение кислородного долга и величина потребности в кислороде схематически представлены на рис. 5. Кислородный долг возникает в мышце в начале каждой работы. Если количество кислорода, доставленное мышце в единицу времени, достаточно для окисления всей образовавшейся за это время молочной кислоты и других не полностью окисленных продуктов анаэробного

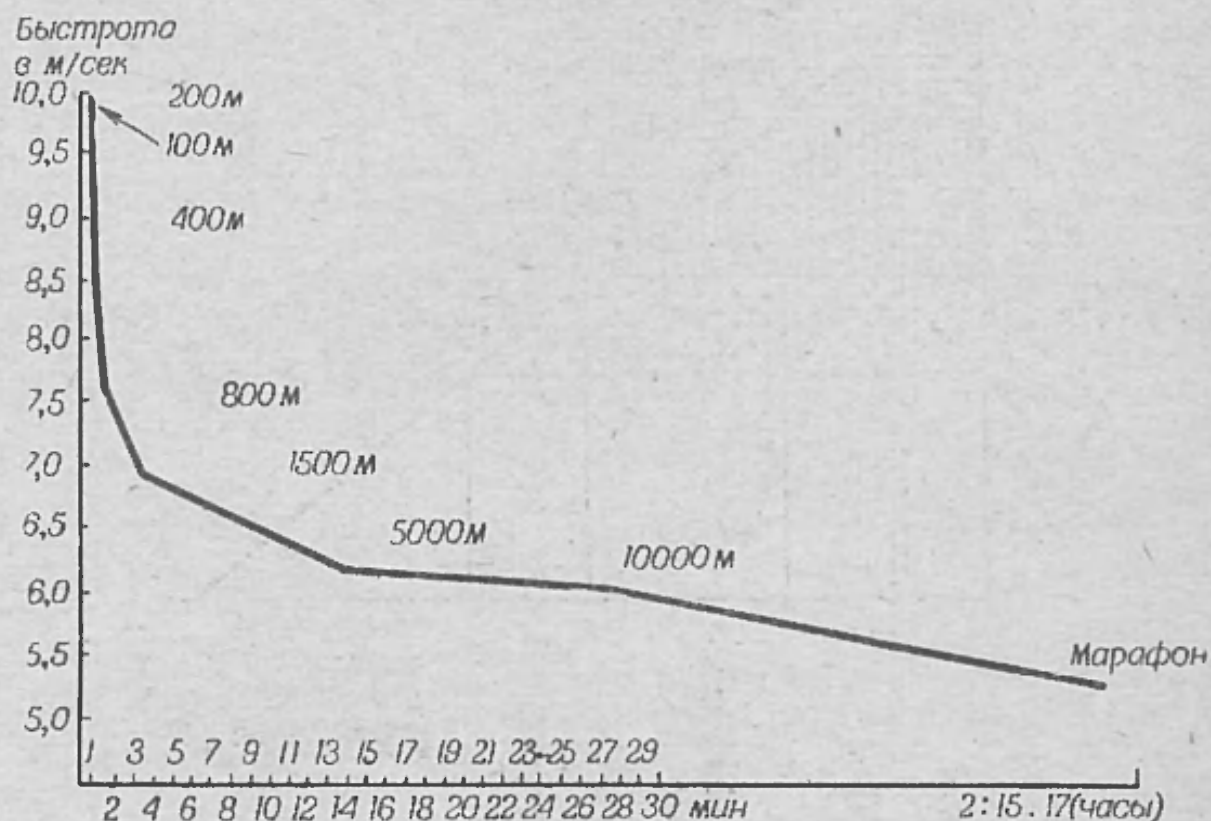


Рис. 3. Графическое изображение зависимости скорости бега от времени или длины дистанции

обмена веществ, наступает так называемое «устойчивое состояние» обмена веществ. Избыток анаэробных продуктов распада, который образовался в начале деятельности, ввиду того что поступление кислорода было меньше потребности в нем, может быть удален путем окисления и после окончания работы (покрытие кислородного долга) ¹¹. При внимательном рассмотрении рис. 5 мы заметим, что время погашения кислородного долга соответствует времени установленных выше перерывов для

¹¹ К. М. Б ы к о в. В цитир. выше источнике, стр. 534.

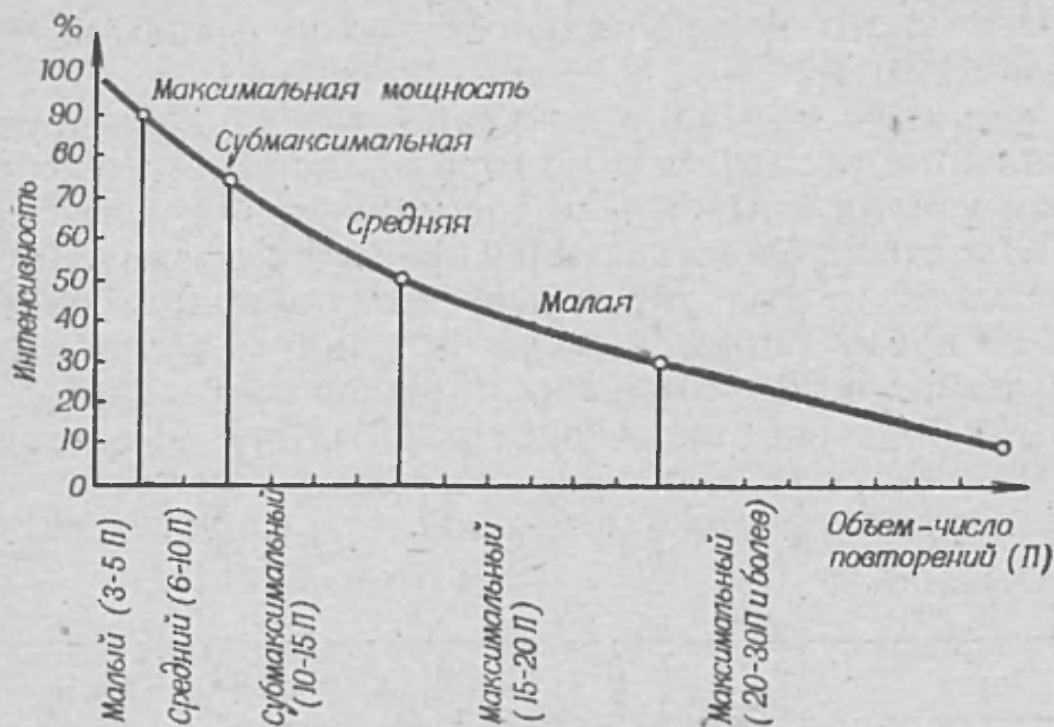


Рис. 4. Графическое изображение зависимости интенсивности усилия от объема (числа повторений) в силовых упражнениях

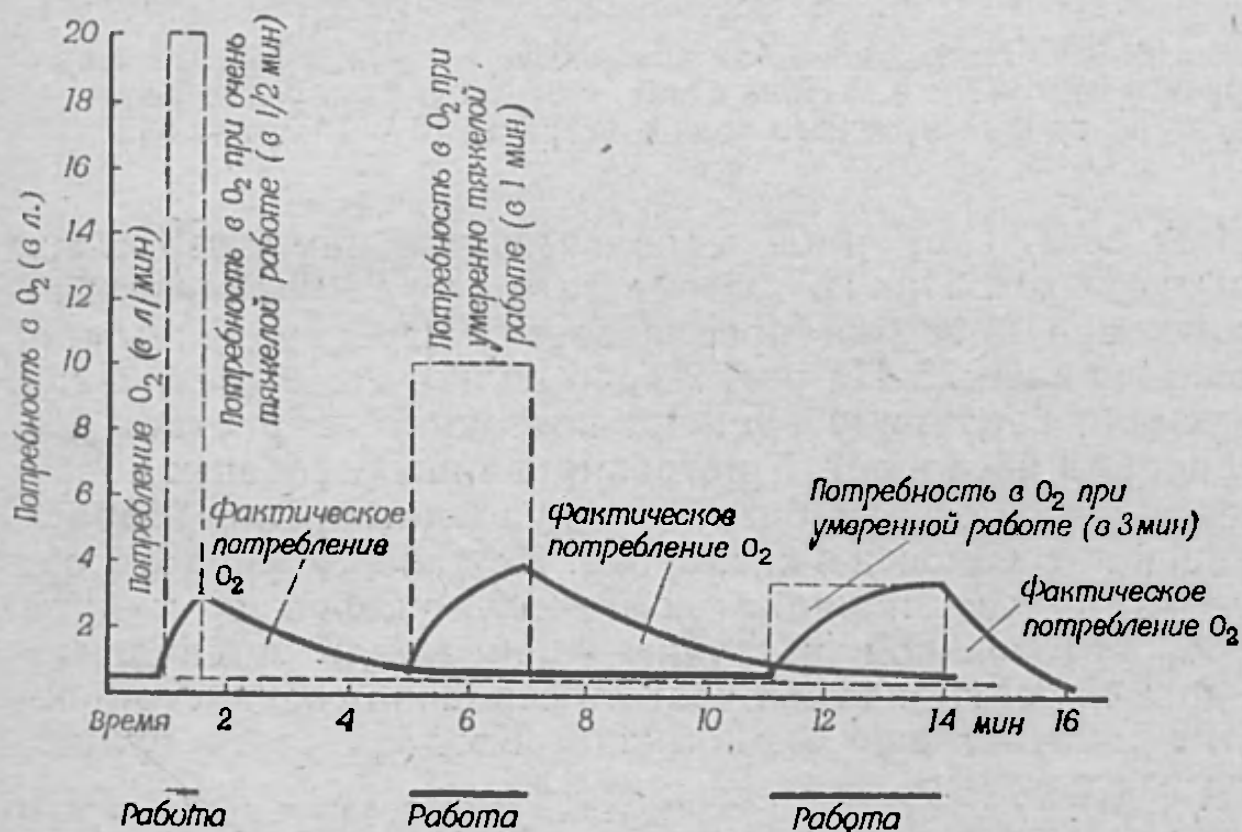


Рис. 5. Возникновение кислородного долга и величина потребности в кислороде (схема)

отдыха: полного или неполного, так называемой «действенной паузы».

На рис. 6—8 наглядно показано, что уровень частоты сердцебиений находится в прямой зависимости от интенсивности усилия и процессов восстановления, а также от интенсивности предшествующей фазы нагрузки. Наряду с этим здесь можно убедиться, что тенденция частоты пульса во время работы и отдыха у лиц мужского пола 10—19-летних и 20—30-летних (при относительно одинаковой максимальной мощности работы) не имеет существенных различий. Как правило, частота пульса у юношей при сравнительно одинаковой нагрузке (из расчета

Частота пульса

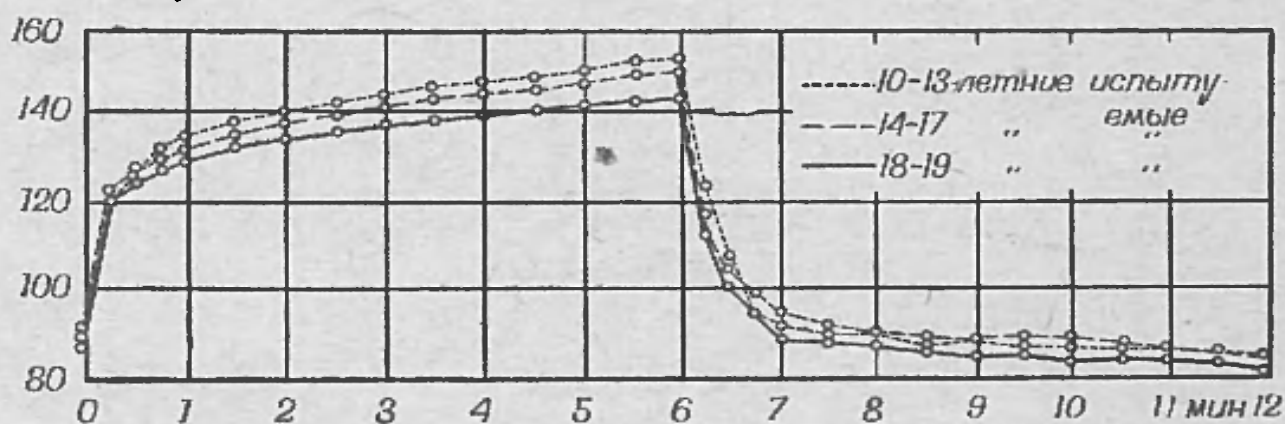


Рис. 6. Частота сердцебиений при работе в 1 w/kg веса тела на ручном эргометре в течение 6 мин. и 6 мин. отдыха у 220 испытуемых мужского пола в возрасте 10 — 19 лет

на 1 кг веса тела) лишь несколько выше, чем у взрослых испытуемых¹². Иначе обстоит дело, когда сравнительно одинаковая нагрузка предлагается нетренированным и тренированным¹³. На рис. 9 ясно видно, что с увеличением усилия в единицу времени постоянно возрастает потребность в кислороде. У нетренированных особенно повышается частота сердцебиений для удовлетворения возрастающей потребности в кислороде. По данным физиологов, частота пульса порядка 180—200 ударов в минуту после интенсивной нагрузки — показатель правильной дозировки ее. При такой частоте сердечно-сосудистая система работает еще экономично. Когда частота пульса

¹² Х. Меллерович. Сравнительные исследования развития достижений у подростков. «Ляйхтатлетик», 1960, № 25. Приложение, стр. 583.

¹³ К. М. Быков. Учебник физиологии. Берлин, стр. 130.

Частота пульса

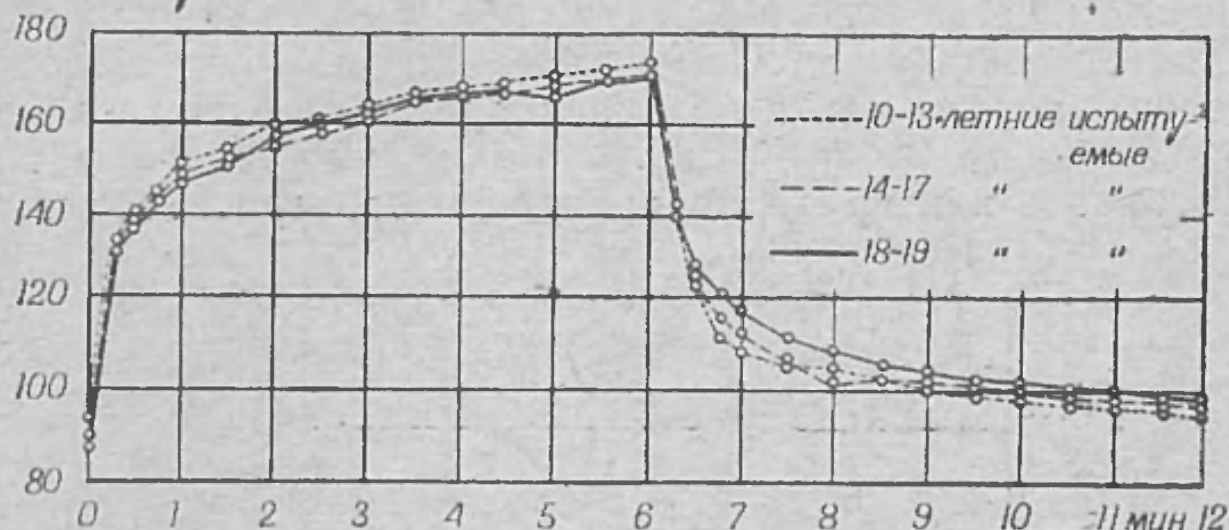


Рис. 7. Частота сердцебиений при работе в 2 w/кг веса тела на ручном эргометре в течение 6 мин. и 6 мин. отдыха у 196 испытуемых мужского пола в возрасте 10—19 лет (по Меллерович — Лерхе)

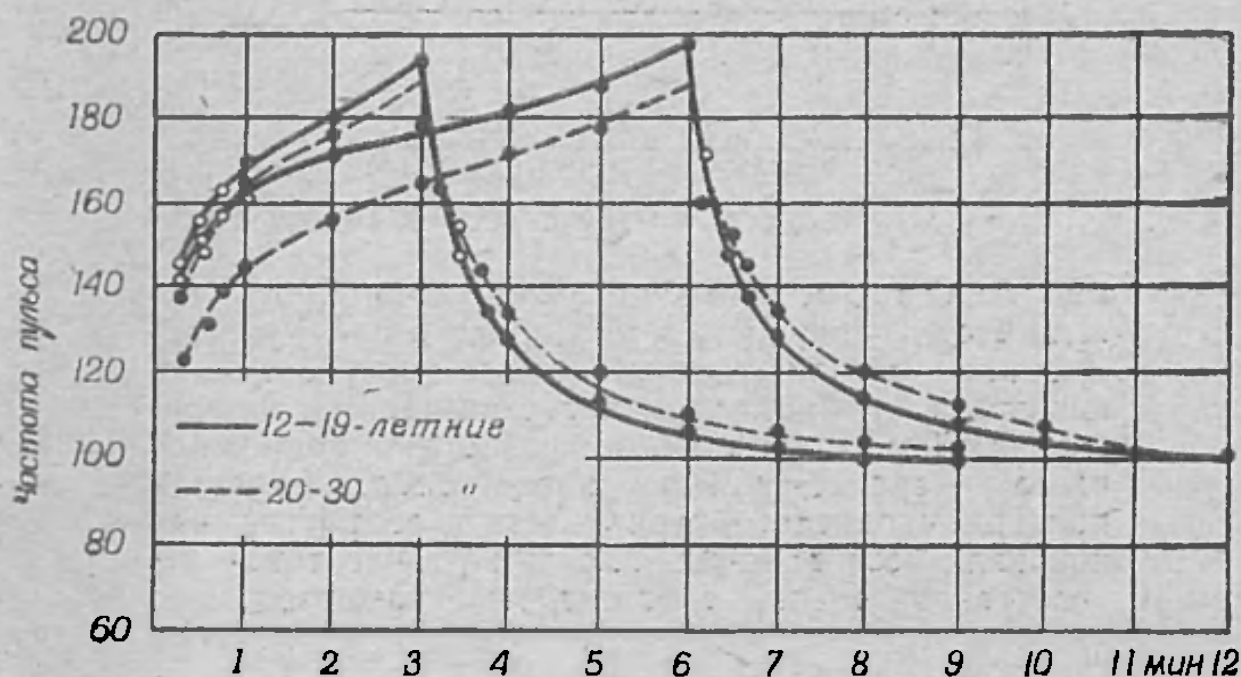


Рис. 8. Сравнительное изображение средних частот пульса во время и после 3 или 6 мин. предельно возможной работы на ручном эргометре 160 12—19-летних и 100 20—30-летних испытуемых (по Меллерович — Лерхе и Дрансфельд — Меллерович). Частота сердцебиений в 3-минутных и 6-минутных попытках предельно возможной работы достигала у юношей несколько более высоких величин, чем у взрослых, при относительно равной (из расчета на кг веса тела) работе. После 6 мин. отдыха у юношей и взрослых отмечена относительно равная частота: около 100. Это свидетельствует об одинаковой по крайней мере восстановительной способности у подростков и взрослых после относительно одинаковой предельно возможной работы

превышает 200 ударов в минуту, то, несмотря на это, минутный объем уменьшается, т. е. работа сердечно-сосудистой системы становится неэкономичной. Уменьшение частоты пульса при относительно неизменяющейся работе можно поэтому рассматривать как критерий происшедшего приспособления

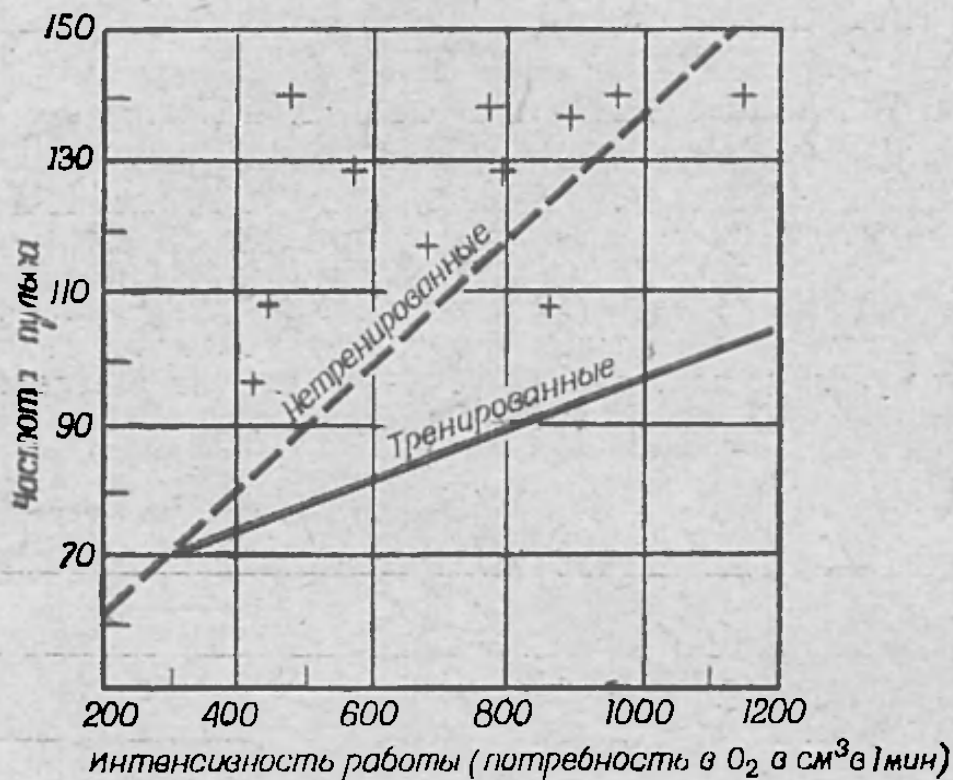


Рис. 9. С повышением интенсивности работы повышается потребность в кислороде в $см^3$. У нетренированных для удовлетворения потребности в кислороде особенно увеличивается частота сердцебиений. После длительной тренировки понижение частоты сердцебиений при равной работе является признаком приспособления. Дети и подростки, как показали исследования, обладают точно такой же восстановительной способностью, как взрослые

и как признак улучшения состояния тренированности.

Эти данные необходимо учитывать в тренировке для того, чтобы избежать отрицательных явлений. Поэтому надо считать безответственным применение даже ценных и прогрессивных организационно-методических форм тренировки на уроках физкультуры в отрыве от основных методов развития и совершенствования двигательных качеств — силы, быстроты и выносливости, которые базируются на изложенных выше физиологических данных.

Эти методы разработаны на основе дифференциации факторов интенсивности и объема и с учетом диалектической взаимосвязи между нагрузкой и отдыхом. Поэтому они могут быть обозначены также как методы нагрузки.

Основные методы развития двигательных качеств в физиологическом аспекте нагрузки и отдыха

Методы нагрузки основаны на закономерностях, действующих при чередовании работы и покоя, напряжения и расслабления, соответственно — упражнения и отдыха, а также на взаимоотношениях между интенсивностью и объемом (рис. 10). В предыдущем разделе было показано особое значение силы раздражения как фактора, определяющего вид и степень нагрузки. Последняя определяется прежде всего интенсивностью усилия. Было также охарактеризовано значение продолжительности пауз в зависимости от уровня интенсивности в фазе нагрузки. Исходя из этого, соотношение упражнения определенной интенсивности с перерывами различной длительности можно назвать плотностью упражнения или раздражений. Количество повторений во время упражнения обуславливает, с какой частотой воздействуют раздражения на организм, и характеризует определенный объем раздражений или упражнения. Наконец, время, в течение которого на организм воздействует длительное раздражение или сумма кратковременных раздражений, можно обозначить понятием «длительность раздражения» или «длительность упражнения». Дифференцируя понятие интенсивности на силу раздражений и плотность раздражений, а объема — на объем раздражений и длительность раздражений*, можно для каждой организационно-методической формы упражнения точно определить характер метода нагрузки и его физиологическое влияние, а также вытека-

* Исходя из терминологии, установившейся в отечественной литературе по теории и методике физического воспитания, мы заменяем в дальнейшем термин «раздражение» (при обозначении факта воздействия физического упражнения на функциональное состояние организма занимающегося) на термин «воздействие». (Прим. ред.)

ющий из этого тренировочный эффект. Это будут: метод длительного упражнения, методы интервальной работы (экстенсивной и интенсивной) и метод повторной работы¹⁴. Между основными методами нагрузки и отдыха существуют «плавные» переходы в приведенной последовательности.

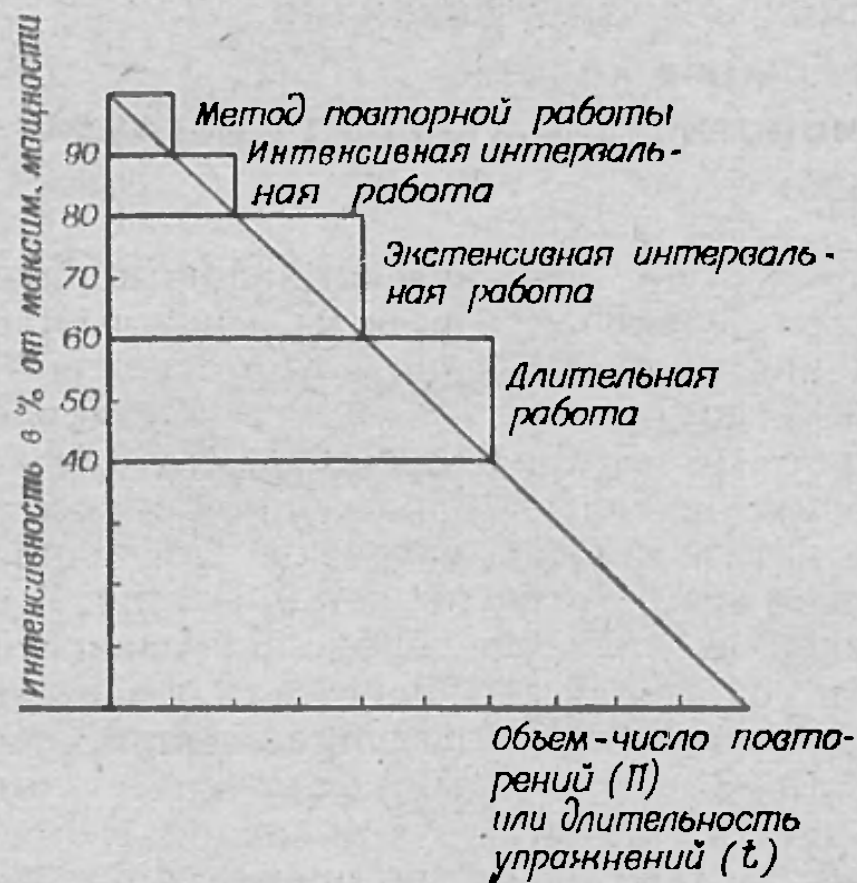


Рис. 10. Схематическое изображение зон нагрузки для основных методов развития двигательных качеств (на основе бега и силовых упражнений)

Последующий обзор представляет собой обобщение основных методов и краткий разбор их сущности, физиологической направленности и тренировочного эффекта.

Методы развития и совершенствования двигательных качеств

Основной метод — это упражнение.

1. Метод длительной работы (рис. 11).

Сила воздействия («раздражение»); прогрессивно повышается от 25 до 75% максимальной мощности.

¹⁴ Х. Меллерович. Сравнительные исследования развития достижений у подростков. «Ляйхтатлетик», 1960, № 25. Приложение, стр. 56—100.

Плотность воздействий: упражнение без перерывов.

Объем воздействий: очень велик (километраж бега, сумма поднимаемых весов в килопондах, килопондметрах, килопондметрах/сек) *.

Длительность воздействия: очень долго (или долго выполняемое упражнение, или очень много кратковременных упражнений).

Физиологическая направленность: регуляция сердечно-сосудистой системы, капилляризация, способность потребления кислорода.

Тренировочный эффект: волевые качества, общая основная выносливость, специальная (локальная мышечная) выносливость.

AF - работоспособность

Полное
утомление

25% AF

50% AF

75% AF

100% AF

Число повторений в единицу времени

Рис. 11. Схематическое изображение метода длительной работы

2. Интервальный метод.

Частота пульса достигает в упражнении примерно 180 ударов в 1 мин. После паузы, дающей неполный отдых (так называемой «действенной паузы») и продолжающейся около 45—90 сек., пульс должен снизиться приблизительно до 120 ударов в 1 мин. Длительность этого перерыва зависит от индивидуальных особенностей занимающихся.

а) метод экстенсивной интервальной работы (рис. 12).

Сила воздействия: бег от 60 до 80% максимальной мощности; силовые упражнения от 50 до 60% максимальной мощности.

AF - работоспособность

Полное

утомление

25% AF

50% AF

75% AF

100% AF

1 серия

1 пауза

2 серия

2 пауза

3 серия

3 пауза

4 серия

Конец тренировочной работы

Число повторений в единицу времени

Рис. 12. Схематическое изображение метода экстенсивной интервальной работы

* Килопонд — единица измерения силы (в механическом понимании), которая приблизительно означает силу, необходимую для преодоления 1 кг массы. (Прим. ред.).

Плотность воздействий: много повторений упражнения с включением действенных пауз от 45 до 90 сек. каждая.

Объем воздействий: каждое упражнение (беговое или силовое) повторяется примерно от 20 до 30 раз (возможно и сериями).

Длительность воздействия: бег от 14 до 70 сек. в зависимости от длины дистанции; силовые упражнения от 15 до 30 сек.

Физиологическая направленность: регуляция сердечно-сосудистой системы, капилляризация, способность потребления кислорода, мышечный обмен веществ.

Тренировочный эффект: общая (основная) выносливость, специальная выносливость, силовая выносливость.

б) метод интенсивной интервальной работы (рис. 13).

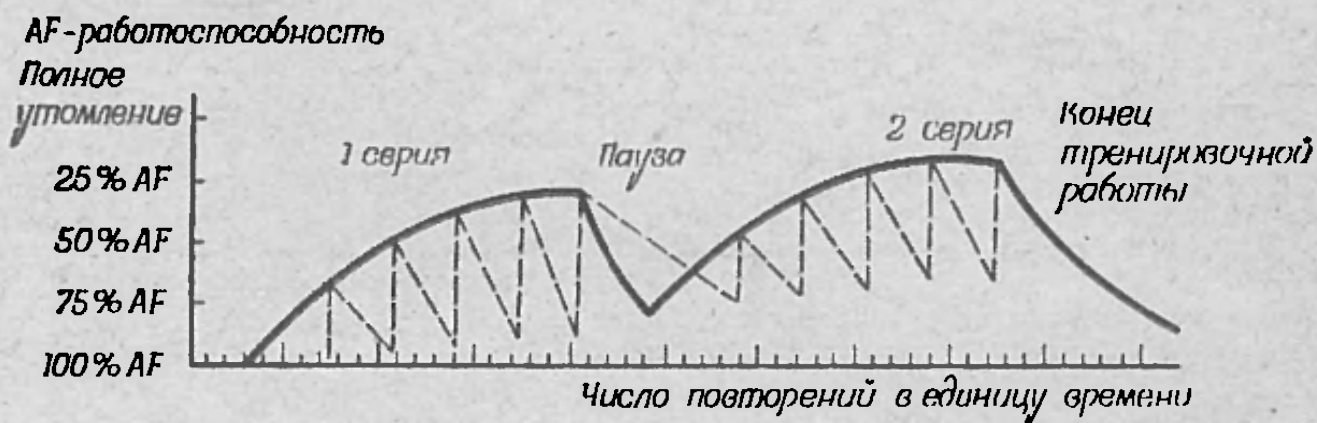


Рис. 13. Схематическое изображение метода интенсивной интервальной работы

Сила воздействия: бег от 80 до 90% максимальной мощности; силовые упражнения около 75% максимальной мощности.

Плотность воздействий: паузы от 90 до 180 сек.

Объем воздействий: бег от 10 до 12 повторений; силовые упражнения от 8 до 12 повторений в каждой серии.

Длительность воздействия: бег от 12,5 до 60 сек.; силовые упражнения от 8 до 15 сек.

Физиологическая направленность: регуляция сердечно-сосудистой системы, капилляризация, мышечный обмен веществ, щелочные резервы, энергетический потенциал, мышечный поперечник, сенсомоторная координация.

Тренировочный эффект: специальная (местная мышечная) выносливость как скоростная или силовая выносливость, скоростная сила, быстрота, в некоторой степени максимальная сила.

3. Метод повторной работы (рис. 14).

Сила воздействия: бег от 90 до 100% максимальной мощности; силовые упражнения 90% (иногда 100) максимальной мощности.

Плотность воздействий: бег — перерывы для отдыха от 10 до 45 мин.; в силовых упражнениях — от 3 до 4 мин.

Объем воздействий: бег от 1 до 3 пробежек; силовые упражнения от 3 до 6 повторений в каждой серии или от 20 до 30 отдельных подходов.

Длительность воздействия: краткая,



Рис. 14. Схематическое изображение метода повторной работы
(Н — нагрузка, ПО — пауза для отдыха)

Физиологическая направленность: мышечный обмен веществ, энергетический потенциал.

Тренировочный эффект: максимальная сила, максимальная быстрота, способность к ускорениям, скоростная сила, специальная выносливость.

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА — ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ФОРМА КОНДИЦИОННОЙ ПОДГОТОВКИ *

Около 20 лет назад тренеры по легкой атлетике ввели в практику тренировочной работы в манеже форму организации, которая явилась предпосылкой современной круговой тренировки. По свидетельству пользующегося международной известностью тренера по легкой атлетике Ф. Коха (ВШФК **, Лейпциг), который сам участвовал в создании этой формы организации занятий, кондиционная тренировка в манеже проводилась в то время следующим образом: после распределения на группы по видам (бегуны, прыгуны, толкатели и метатели) легкоатлеты располагались по различным местам

* Термин «кондиционная подготовка» образован от распространенного в западной литературе понятия «кондиция». Это собирательное понятие охватывает ряд функциональных, морфологических, иногда и психологических факторов, определяющих общую дееспособность организма относительно спортивных упражнений и других видов двигательной деятельности. Из терминов, утвердившихся в отечественной литературе, ближе других к «кондиции» «общая физическая подготовленность». Однако полного тождества здесь нет. Все же можно сказать, что «кондиционная подготовка», как ее раскрывает М. Шолих, это по преимуществу общая физическая подготовка. (Прим. ред.)

** Высшая школа физической культуры (в Лейпциге).

(«станциям») и выполняли там установленный комплекс упражнений. Тренировочная дозировка для отдельных групп была различной. Время упражнения на каждой «станции» составляло около 3 мин. После выполнения своего комплекса группа переходила на другую «станцию», передвигаясь по кругу манежа. Преимущество этой организации занятий состояло в том, что тренировочное время использовалось более экономично, а снаряды более рационально. Все спортсмены могли упражняться одновременно.

Тренеры, которые организовывали тренировочную работу таким образом, составляли отдельные комплексы упражнений, вовсе не руководствуясь анатомо-физиологическими критериями. Для записи достижений спортсменов не было карточек, которые могли бы быть полезными занимающимся для самоконтроля, а тренеру — для оценки их результатов. И все же эта форма организации пользовалась у спортсменов большим успехом, она дала значительное улучшение достижений. Так, например, кондиционная тренировка известного бегуна Рудольфа Харбига проводилась таким же образом. Однако в хаосе развязанной фашистами войны эта форма тренировки была забыта.

Английские тренеры и преподаватели физической культуры Морган и Адамсон (университет в Лидсе) искали форму тренировки для школьников и студентов, которая повысила бы мышечную силу, усовершенствовала функции внутренних органов и в то же время была бы интересной и привлекательной. После долгих экспериментов с различными системами тренировки они нашли такую форму тренировочной работы, которая отвечала их представлениям. Ей было дано название «circuit-training»¹⁵. В этой форме Морган и Адамсон увидели интересный для школьников и действенный для повышения их готовности способ организации тренировки. С помощью хорошо продуманного эксперимента с 14—15-летними школьниками, используя ряд медицинских и спортивно-практических тестов, они показали воз-

¹⁵ Название «circuit-training» берет свое начало из латинского языка, по всей видимости, от слова *circuitus* — циркуляция, езда или ходьба по кругу, обхват, окружность, период. Таким образом, название «сёркит-трэйнинг» соответствует данному способу проведения тренировки. (Прим. автора)

возможность вполне надежного повышения достижений в общем усовершенствовании готовности занимающихся (повышение функциональных возможностей внутренних органов: регуляции сердечно-сосудистой системы; способности потребления кислорода; мышечной силы; увеличения числа повторений упражнений; устойчивости к утомлению; совершенствования волевых качеств: упорства, выдержки при испытательных упражнениях-тестах).

Эксперимент Моргана и Адамсона с двумя группами 14—15-летних мальчиков

Опытная группа, кроме трех обязательных уроков физической культуры, один раз в неделю организовывала — на добровольных началах — силовую тренировку по системе «сёркит-трэйнинг»; эта тренировка проводилась во второй половине дня трижды по 10 мин. Опыт продолжался четыре недели. Контрольная группа посещала лишь обязательные уроки физической культуры. Группы были составлены таким образом, что ученики в них физически и по работоспособности почти не отличались. Для этого был использован так называемый «классификационный показатель» (индекс), основанный на следующей формуле:

$20 \cdot \text{возраст} \cdot 6 \cdot \text{рост} + \text{вес тела}^{16}$.

В начале и конце эксперимента все ученики обследовались, и для каждого из них вычислялся так называемый «показатель готовности».

1. Испытание сердечно-сосудистой системы.

С помощью гарвардского степ-теста (подъем по лестнице шагом) определяли максимальную частоту пульса в минуту, кровяное давление, выносливость в беге и, исходя из этого, — способность ученика к восстановлению после нагрузки.

2. Испытание атлетической силы.

Испытуемый переносил равноценного по весу партнера шагом, бегом и поднимаясь по лестнице, применяя для этого «хват пожарника».

3. Испытание для определения так называемого «индекса физической работоспособности».

Здесь учитывались результаты ученика в толкании ядра с места, в прыжке в длину с места и вес тела ученика.

Опытная программа для экспериментальной группы состояла из следующих упражнений:

Бег на 300 м для разогревания и устранения скованности.

1. Перетягивание палки при возрастающем сопротивлении партнера.

2. Поднимание балки (бревна) — индивидуальное число повторений.

3. Подтягивание на бревне или перекладине — индивидуальное число повторений.

¹⁶ Морган/Адамсон, «Сёркит-трэйнинг», Лондон, 1958, стр. 24.

4. Раскачивание на канате, касаясь ногами высоко закрепленного бревна, — индивидуальное число повторений.

5. Так называемая «пожарная транспортировка» (повторное прохождение по укорачивающейся дистанции с убывающей скоростью).

6. Отжимание в упоре на брусьях, «насос» — индивидуальное число повторений.

7. Лазание по канату (измеряя пройденное при этом расстояние).

8. Из седа на скамейке лечь на спину, вернуться в сед — индивидуальное число повторений. (Сильные ученики — с набивным мячом за головой, а более слабые — без дополнительного отягощения.)

Эту программу экспериментальная группа повторяла, как уже говорилось, по одному разу в неделю трижды подряд по 10 мин. При этом ученикам давалось задание выполнять индивидуально назначенную программу за все более короткое время. Завершающее испытание общей «готовности» показало явное улучшение результатов в экспериментальной группе по сравнению с контрольной.

В 1952 г. Морган и Адамсон опубликовали результаты своих исследований. С тех пор «сёркит-трэйнинг» стали применять (сначала в Англии) в спортивной тренировке футболистов, регбистов, гребцов и легкоатлетов, так как эта форма организации занятий при большой ее простоте оказалась чрезвычайно эффективной.

Английский главный тренер по легкой атлетике Догерти дал «сёркит-трэйнинг» следующую оценку: «Такой вид тренировки при подготовке по видам спорта, избранным для специализации, представляет собой не дополнение, а основу. Она дает спортсменам возможность вести за собой наблюдение и определять повышение своей готовности (работоспособности)».

Английский ортопед Берти Ми рекомендует «сёркит-трэйнинг» для лечебной гимнастики, поскольку она позволяет пациенту самому определять повышение своей работоспособности по увеличению объема выполняемых упражнений или по сокращению времени, затрачиваемого на них. Это очень сильно повышает у пациентов веру в свои силы¹⁷.

«Сёркит-трэйнинг» стала общеизвестна в Германской Демократической Республике под названием «крайз-тренинг», т. е. «круговая тренировка». Вместо «круговая» кое-где используют термин «циркель-тренинг». Между тем, если исходить из первоначальной цели «сёркит-трэйнинг», т. е. из цели «развивать мышечную силу в сочетании с силой внутренних органов», то оба

¹⁷ Морган/Адамсон. «Сёркит-трэйнинг», Лондон, 1958, стр. 5—7.

названия звучат неточно. В немецком словоупотреблении более правильным было бы говорить «тренировка с прохождением круга» или «циркуляционная тренировка». Если же захотеть отразить организационный процесс в «сёркит-трэйнинг» не дословно, т. е. посредством термина «тренировка с прохождением круга», то оправданным будет применение уже укоренившегося в практике «круговая тренировка». Между тем для нас круговая тренировка превратилась в действенную организационно-методическую форму кондиционной тренировки. Причем мы употребляем это понятие в качестве самого общего и различаем большой ряд вариантов круговой тренировки в зависимости от использования тех или иных основных методов развития и совершенствования двигательных качеств. Первоначальная форма «сёркит-трэйнинг» встречается у нас в качестве лишь одного варианта круговой тренировки, когда нагрузка определяется и регулируется посредством метода длительной непрерывной работы.

Под круговой тренировкой и ее вариантами мы понимаем эффективные организационно-методические формы упражнения для развития и совершенствования таких двигательных качеств, как сила, быстрота и выносливость, а также, и в особенности, их комплексных форм: силовой выносливости, скоростной выносливости и скоростной силы. В соответствии с применяемым методом нагрузки используются элементарные, технически простые упражнения, из которых составляются — по символу (схеме) круговой тренировки — тренировочные комплексы, выполняемые без изменений в течение продолжительного времени. При этом, однако, соблюдается принцип прогрессирующей нагрузки, а уровень тренировочной нагрузки определяется с учетом современных физиологических данных обязательно индивидуально, на основании результатов испытания по так называемому «максимальному тесту». Таким путем избегают перегрузки тренирующихся.

Круговая тренировка позволяет большому числу упражняющихся одновременно выполнять индивидуально дозированные задания в точно установленное время с определенными перерывами или же во все более сокращаемое тренировочное время, т. е. проходя круги в так называемое «целевое время». Каждый занимающийся

при этом ведет запись своих достижений в специальных карточках, которые используются для контроля за ростом работоспособности, что становится основой для нового дозирования упражнений. Регулярные занятия по круговой тренировке воспитывают одновременно честность, самостоятельность, упорство, целеустремленность и содействуют развитию других волевых качеств.

Цель различных вариантов круговой тренировки

Варианты круговой тренировки применяются для равномерной нагрузки по возможности на все мышечные группы, а также для постоянной нагрузки на сердечно-сосудистую и дыхательную системы. С помощью определенного метода можно дифференцированно развивать двигательные качества (силу, быстроту, выносливость и др.), но главным образом такие комплексные качества, как силовая выносливость, скоростная сила и скоростная выносливость. При использовании одного из методов нагрузки в большей или меньшей степени совершенствуется выносливость (в виде общей или специальной). В целом, посредством применения любого варианта можно повысить физическую работоспособность и подготовленность.

Символ (графическая схема) круговой тренировки

Попеременная нагрузка на основные мышечные группы при тренировке может быть выражена схематически с помощью символа (рис. 15). Он обозначает, что нагрузка на основные мышечные группы на отдельных «станциях» должна изменяться. Иначе говоря, в то время как одна из основных групп мышц нагружается, другая может получать активный отдых. Упражнения таким образом подбираются согласно указанному символу. При этом двумя или тремя различными упражнениями можно подряд нагружать одну и ту же группу мышц, в зависимости от того, какого тренировочного эффекта хотят добиться. Хорошо, если первое упражнение дает нагрузку на ноги. Степень нагрузки на сердечно-сосудистую и дыхательную системы в принципе зависит от степени общей нагрузки и методического оформления круговой

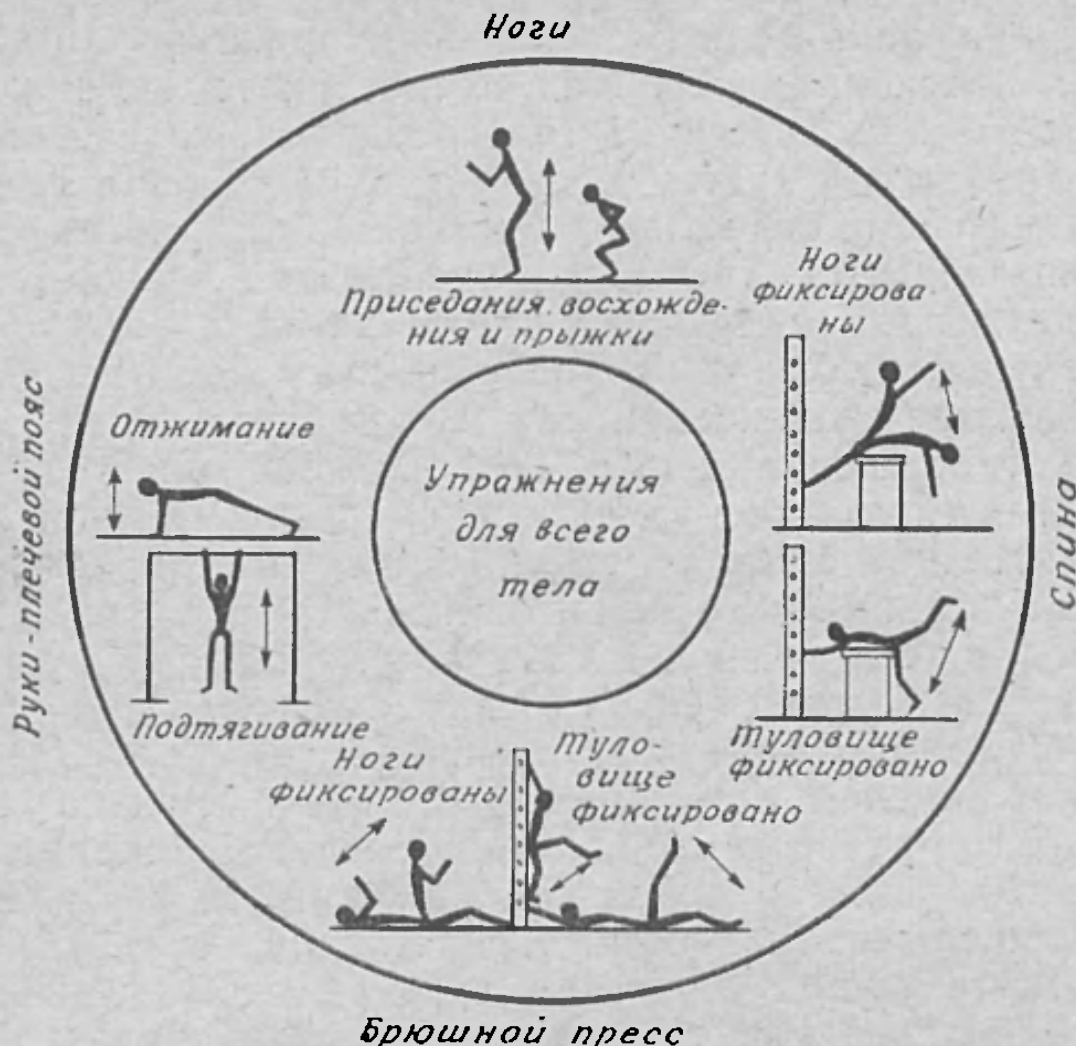


Рис. 15. Схематическое изображение символа круговой тренировки, указывающего: подбор упражнений, чередование нагрузки на основные мышечные группы, организацию процесса упражнений

тренировки. Тем самым достигается цель круговой тренировки, заключающаяся в развитии мышечной силы вместе с развитием силы внутренних органов.

Систематизация упражнений в соответствии с анатомической классификацией и различной степенью нагрузки

Упражнения следует подбирать так, чтобы они обеспечивали воздействие на указанные ниже мышечные группы (что соответствует анатомической классификации упражнений).

1. Упражнения для развития мускулатуры ног (см. серию рисунков с 1-го по 46-й в приложении I).

Для данной цели подходят все упражнения в ходьбе, беге, подскоках, прыжках и т. п., которые включают сгибание и разгибание в голеностопных, коленных и тазобедренных суставах. В результате укрепляются мышцы стопы, голени, бедра и ягодичные. Почти во всех упражнениях для мускулатуры ног участвуют в известной мере также мышцы подвздошно-поясничные, брюшного пресса и спины. Ноги часто вовлекаются в работу во время выполнения упражнений для мускулатуры спины, рук и плечевого пояса, например почти во всех упражнениях со штангой (подъем на грудь, толчок, рывок). Следовательно, упражнения для укрепления мускулатуры ног можно считать также общеразвивающими.

2. Упражнения для развития мускулатуры рук и плечевого пояса (см. серию рисунков с 47-го по 96-й в приложении II).

Упражнения для укрепления мышц рук, а также грудных и отчасти мышц спины следует подбирать принимая во внимание ряд соображений. Ведь далеко не одно и то же, например, требуется ли согнуть или же разогнуть руку в локтевом суставе, чтобы преодолеть сопротивление (вес собственного тела, снаряда). Поэтому необходимо различать упражнения в тяге или жиме, рывке или броске, упоре или толчке. Для укрепления мышц кисти и пальцев следует использовать так называемые упражнения в хвате или удержании. Как правило, отдельные формы мышечного сокращения (например, при выполнении толчка штанги после подъема на грудь) дополняют друг друга и обеспечивают последовательно захват и удержание, тягу и рывок, выпрямление и толчок. Такие упражнения особенно хорошо укрепляют трапецевидную, боковые зубчатые, дельтовидные мышцы, бицепс и трицепс, мышцы предплечья (длинный и короткий лучевые разгибатели, плечелучевая мышца и сгибатели кисти), а также большие грудные мышцы и отчасти длинный разгибатель спины и прямые мышцы живота.

3. Упражнения для укрепления мышц живота (см. серию рисунков с 97-го по 122-й в приложении III).

К упражнениям для укрепления мышц живота относятся все упражнения, в которых выполняются движения ногами (выпрямленными или согнутыми) при фиксиро-

ванном туловище или туловищем при фиксированных ногах. Правда, следует учесть, что в этих упражнениях интенсивно участвуют и подвздошно-поясничные мышцы. Мускулатура живота хорошо укрепляется также множеством упражнений с отягощением (например, подъем гантелей махом прямыми руками от бедер до уровня плеч или выше головы). При этом нужно принять во внимание преимущественно статический характер работы мышц живота.

4. Упражнения для укрепления мускулатуры спины (см. серию рисунков со 123-го по 140-й в приложении IV).

Мышцы спины укрепляются всеми упражнениями в поднимании груза или веса собственного туловища, рук или ног. Для избежания повреждений в поясничном отделе позвоночного столба упражнения необходимо выполнять так, чтобы нагрузка не приходилась только на согнутый под углом 90° позвоночный столб (см. рис. 129, а). Нужно, чтобы часть ее распределялась на разгибатели ног. Опасность повреждения возникает прежде всего тогда, когда пренебрегают техникой упражнений со штангой (принцип — выпрямленная поясница при согнутых ногах в исходном положении, см. рис. 129, а и 130, а). Таким образом, для укрепления мышц спины, если исходить из интересов здоровья, годятся такие упражнения, в которых при фиксированных ногах корпус выпрямляется из положения наклона вперед в положение с прогнутой поясницей (см. рис. 129, а, б) или при фиксированном туловище поднимаются ноги (например, в висе на гимнастической стенке поднимание и опускание ног).

Выбор упражнений

в зависимости от силы их воздействия

В разделе о физиологических закономерностях, которые необходимо учитывать при развитии силы, быстроты и выносливости, мы показали, что совершенствование этих двигательных качеств зависит главным образом от интенсивности усилия или силы раздражения в процессе упражнений. Поэтому при подборе упражнений для определенных комплексов круговой тренировки с различной степенью нагрузки нужно установить путем те-

стирования необходимое среднее усилие для каждого упражнения. Это дает возможность с помощью круговой тренировки не только предпочтительно развивать выносливость, но и совершенствовать мышечную силу и такие комплексные качества, как силовую выносливость, скоростную выносливость, а в определенных вариантах также скоростную силу и максимальную силу.

Мы согласны с Морганом и Адамсоном и также рекомендуем во многих упражнениях комплекса, учитывая требуемую ими высокую степень напряжения, допускать не более 10 повторений. Сила при этом развивается в достаточной степени. Для хорошо подготовленных спортсменов или школьников следует иметь наготове набивные мячи, мешки с песком и т. п. средства, позволяющие проводить упражнения с дополнительным отягощением. При выборе упражнений и степени нагрузки тренировочных комплексов необходимо соблюдать следующие правила:

для развития силы — степень усилий при упражнении допускает до 10 повторений;

для развития силовой выносливости — степень усилий допускает более 10, но менее 30 повторений.

Если какое-либо упражнение повторять более 30 раз, то его полезный эффект для комплексного развития двигательных качеств значительно снижается. При этом тренировка совершенствует только выносливость¹⁸. В данном случае мышца не утолщается, а скорее становится даже тоньше. Лучший силовой результат получается под влиянием повышения сенсомоторной координационной способности и улучшения мышечного обмена веществ. Желаемый эффект тренировки зависит прежде всего от методического оформления и степени нагрузки в упражнении, а также от способа его проведения. В этой связи нецелесообразно говорить об упражнениях силовых, на быстроту и на выносливость как таковых*. Из-

¹⁸ Морган А. Адамсон. «Сёркит-трэйнинг». Лондон, 1958, стр. 22.

* Это положение справедливо лишь относительно: тренировочный эффект зависит не только от методики применения упражнения, но и прежде всего от его специфических особенностей, свойственных ему как виду двигательной деятельности. Как, например, ни применяй тяжелоатлетические упражнения или марафонский бег, первые всегда будут развивать по преимуществу силу, а последний — выносливость. (Прим. ред.)

меняя степень нагрузки в упражнениях и проводя их в соответствии с особенностями того или иного основного метода, можно развивать или силу, скоростную силу, силовую выносливость или только выносливость. Поэтому для классификации упражнений по их специфическому характеру мы предлагаем следующее подразделение.

1. Бег.

2. Общеразвивающие и специализированные силовые упражнения.

3. Упражнения на растягивание.

4. Упражнения на расслабление.

Распределение упражнений в комплексах круговой тренировки

Если решено составить определенный комплекс из упражнений, приведенных выше в анатомической классификации, то нужно распределить их в соответствии с символом круговой тренировки так, чтобы нагрузка изменялась, охватывая главные мышечные группы (см. рис. 15). В каком направлении рассматривать при этом символ, не имеет значения. В зависимости от того, какого тренировочного эффекта хотят добиться, можно воздействовать двумя-тремя различными упражнениями подряд на одну и ту же группу мышц. Полезно, чтобы первое упражнение давало нагрузку на ноги или вовлекало в работу все основные группы мышц. Благодаря этому с самого начала хорошо «настраивается» сердечно-сосудистая система. Правда, при круговой тренировке в больших группах, например из 30—40 учеников, это соображение не играет никакой роли. Но оно, во всяком случае, подчеркивает необходимость перед самой круговой тренировкой провести кратковременное, но энергичное разогревание. Это для того, чтобы подготовить сердечно-сосудистую и дыхательную системы к предстоящей нагрузке еще до начала первого упражнения.

Разметка тренировочных «станций»

Важное значение имеет четкая разметка тренировочных «станций» при помощи табличек или плакатов с номером «станции», описанием упражнения и схематическим рисунком в виде «человечков». При проведении



Рис. 16. Табличка с указанием номера «станции» и вида упражнения

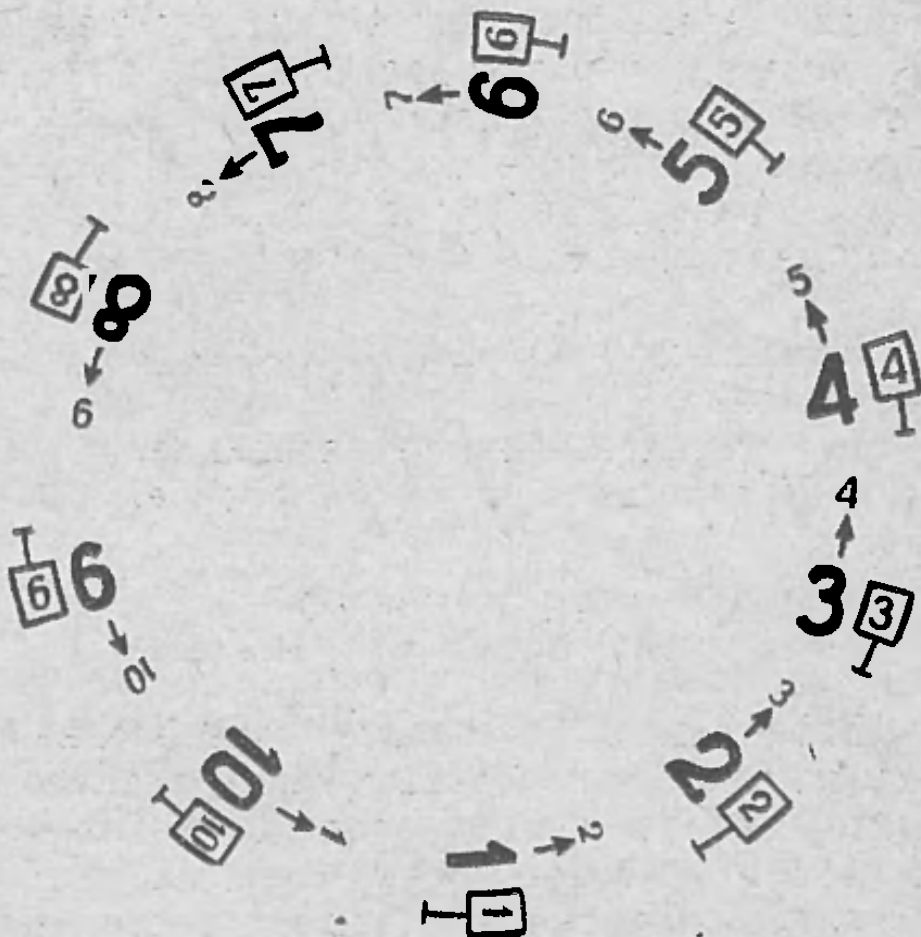


Рис. 17. Расположение и порядок смены «станций»

Объем			
Пульс (10 сек.)	18 / 33 / 27 / 29	18 / 30 / 26 / 20	17 / 28 / 24 / 19
Дата	18. 3. 64	25. 3. 64	31. 3. 64

Объем			
Пульс (10 сек.)	18 / 30 / 27 / 20	18 / 30 / 26 / 20	17 / 30 / 25 / 19
Дата	19. 3. 64	25. 3. 64	31. 3. 64

	До нагрузки	После нагрузки	1 мин. после нагрузки	2 мин. после нагрузки
Пульс (10 сек.)	1	2	3	4
	18	30	24	22

определенных вариантов необходимо на табличках или плакатах указывать также объем упражнений, обязательных для всех школьников или спортсменов. Таблицы размером приблизительно 148×210 мм² можно прикрепить к стене, к снаряду или же на небольшой подставке (рис. 16). Первоначально полезно, кроме того, надписывать номера «станций» на полу и указывать стрелкой направление к следующей «станции» (рис. 17).

Следует установить последовательность «станций» приблизительно по кругу, прямоугольнику или квадрату, чтобы в больших классах или больших тренировочных группах не приходилось искать следующую «станцию». Поэтому цифры, написанные на полу или на щитах, должны тотчас же бросаться в глаза в правильной последовательности. Пренебрежение этой организационно-технической мерой может значительно снизить воспитательную ценность круговой тренировки.

Введение круговой тренировки в классе или тренировочной группе — разучивание упражнений — 1-й максимальный тест

После того как класс или тренировочная группа устно осведомлены учителем о новой организационно-методической форме занятий, ученики или спортсмены по предложенному учителем образцу изготавливают карточки достижений. Учитель, тренер может и сам раздать заранее напечатанные и размноженные карточки. Как показывает опыт, целесообразно, чтобы учитель сначала сам выполнил подобранный комплекс упражнений, проделав его один, два или три раза по кругу. Он может также проверить эти упражнения, их пригодность и степень нагрузки с помощью нескольких наиболее подготовленных учеников. Это с самого начала существенно способствует успеху избранного варианта круговой тренировки. После такой подготовительной работы весь класс или тренировочная группа наглядно знакомится с упражнениями. На каждой «станции» располагается, если возможно, не более трех учеников, причем каждому, само собой разумеется, должна быть предоставлена возможность выполнения намеченных упражнений. Учитель физической культуры (тренер) или заранее подготовленный

ученик (спортсмен) демонстрирует на каждой «станции» правильное выполнение упражнений. Затем ученикам дается 5 мин. для того, чтобы они сами попытались выполнить упражнения.

Учитель может пометить на индивидуальной карточке достижений каждого ученика его «стартовый номер», т. е. на какой «станции» он должен начать упражняться. Но при первом прохождении круга ученики могут и сами заносить в свои карточки последовательность «станций». Например, тот, кто начинает со «станции» 6, записывает в первой строке графы «Упражнения» цифру 6. Тогда в каждом уроке физической культуры, в котором проводится круговая тренировка, этот порядок прохождения «станций» — 6, 7, 8, 9, 10, 1, 2, 3, 4, 5 — для данного ученика становится обязательным. Если ученики не соблюдают последовательности, то на отдельных «станциях» уже не может быть обеспечено заметного повышения результатов на основе более высокого числа повторений. Если ученик должен, например, выполнять на первой «станции» подтягивание, а на десятой упражняться на шесте для лазания, то, изменив последовательность упражнений, он не сможет выполнить индивидуальную норму работы. После пробного прохождения круга целесообразно, чтобы один из учеников, находясь на каждой «станции», еще раз проделал упражнения. Возможные ошибки должны тут же исправляться учителем.

1-й максимальный тест. Учитель физической культуры должен постоянно напоминать, что при испытании на максимум и в последующих уроках важнее всего точное выполнение упражнений. Если такое указание почему-либо не сделать, то ученики будут стараться добиться как можно большего количества повторений в ущерб качеству выполнения.

Подсчет числа повторений. Учитель физической культуры должен давать всем ученикам ясные указания о способе подсчета количества повторений, например, в упоре лежа сгибание и разгибание рук = 1 (почти во всех экспериментальных классах было замечено, что ученики ведут подсчет неправильно, если учитель не обратил на это особого внимания).

Продолжительность упражнения при максимальном тесте. По свистку или команде

все ученики начинают упражняться на всех «станциях». Продолжительность упражнения 30 сек. Конец упражнения объявляется также звуковым сигналом. Затем следует перерыв: на школьном уроке физической культуры — 30 сек., а на тренировках спортсменов — 30—60 сек. Во время перерыва ученики записывают выполненное ими количество повторений в свои карточки достижений, переходят на следующую «станцию» и принимают исходное положение. По команде все снова одновременно начинают упражняться. Если первый максимальный тест определять описанным способом, то на комплекс в 10 упражнений затрачивается 10 мин. тренировочного времени. Перед прохождением круга учитель назначает ученика, который сообщает ему о моменте начала упражнений на 10-й «станции». Это важно потому, что учитель при всем старании легко может потерять зрительный контроль над занимающимися. После этого сообщения учитель сосредоточивает свое внимание на секундомере и незадолго (примерно за 10 сек.) до истечения времени упражнения подает предварительную команду к измерению пульса, которое должно начаться сразу же по окончании упражнения. Например: «Внимание, пульс!» На практике оправдала себя команда «стоп!» или свисток и быстрый счет «раз — два — три — можно!» за 5 сек. до конца упражнения.

Чтобы ученики сами были в состоянии измерять частоту своего пульса, рекомендуется учителю биологии или учителю физической культуры обучить их этому еще до введения круговой тренировки. Сначала нужно объяснить, что пульс легче всего можно считать, приложив большой и указательный, а также средний пальцы к сонной артерии. Учителю придется помочь некоторым ученикам найти пульс на сонной артерии. Если все ученики уже научились измерять пульс таким способом, то пусть они сосчитают пульс в течение 10 сек. Во избежание ошибок при подсчете учитель требует занести данные десятисекундного подсчета в карточку достижений (в графу «Пульс») (см. стр. 50). Затем после однодвухминутного перерыва снова в течение 10 сек. производится подсчет пульса. Постоянно измеряя пульс, можно следить за процессами приспособления, которые происходят от недели к неделе в сердечно-сосудистой системе (улучшение регуляции сердечно-сосудистой систе-

мы выражается в более быстром снижении частоты пульса после нагрузки). Учитель решает, будет ли пульс измеряться только после максимальных тестов или после каждой круговой тренировки. При максимальных тестах частоту пульса, как правило, следует измерять в течение 10 сек. сразу же после нагрузки, а также после одно- и двухминутного перерывов.

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ КАК ОРГАНИЗАЦИОННО- МЕТОДИЧЕСКОЙ ФОРМЫ ЗАНЯТИИ

Круговая тренировка как организационно-методическая форма занятий может в очень большой мере способствовать воспитанию юного поколения. Отметим прежде всего, что одновременная работа всех учеников значительно повышает дисциплину. Одновременная круговая тренировка с индивидуальным дозированием нагрузки характеризуется подлинно разумной тренировочной атмосферой. Ни один ученик не перегружается, так как каждый упражняется на каждой «станции» согласно своей индивидуальной дозировке. Интерес к круговой тренировке и программе упражнений постоянно поддерживается и поощряется, так как ученик может сам проверить по карточке достижений ход своего функционального приспособления и общее физическое состояние («кондицию»). В связи с этим возникает контролируемое соревнование, направленное на повышение как индивидуальных исходных результатов, так и уровня достижений всего класса. Карточки достижений дают возможность сравнивать успехи школьников между собой. Сравнительные данные побуждают к более старательному выполнению упражнений. Следовательно, можно утверждать, что карточки достижений, в которых регистрируются индивидуальные максимальные результаты и результаты тренировочных упражнений, имеют важное значение для пробуждения и поддержания интереса к занятиям. На практике можно постоянно наблюдать, что интерес к не изменяющемуся в течение длительного времени комплексу упражнений пропадает, если всем ученикам назначаются одинаковые нормы и если эти нормы должны обязательно выполняться без наглядного контроля. Тренировка воспринимается в таком случае

как весьма монотонное занятие, и первоначальное восторженное отношение к новой форме упражнения вскоре утрачивается. Запись в карточку достижений способствует, кроме того, воспитанию честности у занимающихся, так как каждому из них доверяется самому заносить число своих повторений. Если карточки достижений изготавливают сами ученики, то и это пробуждает интерес к занятиям. Можно при этом выставлять оценочную отметку за составляемые школьниками карточки достижений.

Тренировка с индивидуальной дозировкой привлекает даже слабых учеников к выполнению напряженной физической работы при условии более умеренной нагрузки. Никто не заставляет их выполнить больше, чем они в состоянии сделать. Простота упражнений на каждой тренировочной «станции» позволяет любому ученику испытывать радость успеха при выполнении упражнения. Положительные эмоции, связанные с успехом, возникают также при повторных максимальных тестах, так как при этом каждый ученик может немедленно видеть по своей карточке достижений те успехи, которых он добился в результате проделанной работы. Это укрепляет веру в свои силы, в первую очередь у физически слабых учеников. Если учитель физической культуры сумеет передать школьникам свое увлеченное отношение к кондиционной тренировке, то он тем самым поддержит их заинтересованность в целеустремленном продолжении занятий по однажды выбранному комплексу упражнений.

Круговая тренировка в исключительно большой мере способствует воспитанию самостоятельности и активности. Это обеспечивается не только самостоятельной тренировкой школьников, но и самостоятельной подготовкой ими тренировочных «станций». Так, какого-либо ученика можно назначить ответственным за установку или прикрепление щитов с номерами «станций». Другой пусть раздает карточки достижений и снова собирает их после занятий. Школьники самостоятельно могут устанавливать необходимые снаряды на той «станции», на которой они начинают упражняться, и убирать их в том месте, где они заканчивают прохождение круга. Тогда для установки и уборки снарядов будет достаточно едва ли более 2 мин. Полезно располагать круг так,

чтобы снаряды размещались не слишком далеко от их обычных мест в спортзале.

Круговая тренировка в значительной мере способствует тому, чтобы школьники стали уважать друг друга и признавать достижения друг друга. Физически сильный ученик, возможно к тому же занимающийся спортом во внеучебное время, уже при первом максимальном тесте добивается более высоких результатов, чем физически слабый. Учитель физической культуры обязан разъяснить всем школьникам, что если каждый из них хочет добиться примерно за 4 недели, остающиеся до второго максимального теста, большого повышения результатов, то он должен на последующих уроках хорошенько напрягать свои силы. При этом учитель может кратко пояснить, что ученику А, добившемуся очень хорошего объема упражнений уже при первом максимальном тесте, труднее будет прогрессировать в той же степени, как ученику Б, первоначально добившемуся небольшого объема. В то же время учитель должен дать понять, что для ученика Б было бы серьезным достижением за 4—6 недель на столько-то и столько-то увеличить количество повторений. Тем самым учитель может не только воспитывать у учеников уважение к индивидуальному росту достижений и высшим спортивным результатам любого человека, но и укреплять в классе или спортивной группе правильные отношения между людьми. Учитель может также, опираясь на возникшую заинтересованность, рекомендовать определенные комплексы по сокращенному кругу для самостоятельной тренировки дома (см. приложение VII).

Особенно ценно в педагогическом отношении, когда учитель физической культуры или учитель биологии, любящий спорт, объясняет ученикам сущность процессов приспособления, протекающих в человеческом организме. Это важно, в частности, для того, чтобы школьники обнаруживали эти изменения и могли следить за ними с помощью записываемых в карточке достижений данных пульса. Бывает иногда достаточно, если учитель скажет несколько слов в начале урока физической культуры о том, что столько-то учеников не только увеличили свой объем упражнений, но и обнаруживают признаки улучшения восстановительной способности. Все это значительно повышает интерес школьников к занятиям.

Другим средством поддержания интереса является классификация кругов по степени нагрузки. Вначале все упражнения можно проводить с одинаковой нагрузкой. Одна из студенток Германской высшей школы физической культуры (Б. Лаутербах) добилась больших успехов во время педагогической практики в школе. Так называемый легкий круг она назвала «белым». Слово «белый» должно было обозначать степень нагрузки при прохождении круга, а именно, что данный комплекс круговой тренировки не очень напряженный, т. е. что занимающиеся этим комплексом не слишком «краснеют». Достигшему определенного объема упражнений в «белом» круге разрешалось перейти в «красный» круг. В нем сохранялись те же самые упражнения, однако степень напряжения повышалась за счет дополнительной нагрузки и более высокой дозировки упражнений: например, $\frac{МП}{2}$ (т. е. половинный максимум повторений) вместо $\frac{МП}{4}$. Таким образом, интерес школьников к круговой тренировке был сохранен. Они с усердием упражнялись также дома, для того чтобы им позволили вскоре заниматься в следующем по трудности круге.

Интерес школьников поддерживается также, если их отмечать условными наглядными наградами за повышение индивидуальных результатов. Так, ученикам, выполнившим определенную норму, можно разрешить пришить к трусам или майке белую полосу. Это окажет психологическое влияние: ученики будут стремиться превысить индивидуальную норму. Можно торжественно отметить или похвалить ученика, например вышеупомянутого слабого ученика Б. В то же время, если ученик А отнесся к задаче недостаточно серьезно и ослабил свои усилия, а может быть, и значительно снизил результаты, то ему, несмотря на его абсолютно более хорошие достижения, чем у ученика Б, можно отменить награду (см. проблему оценки). Школьников поощряет вывешивание учителем в школе или в спортзале таблицы рекордов по выполнению комплексов круговой тренировки, разработанных для различных классов. Тогда в каждом классе можно будет выделить лучших для участия в соревновании по прохождению круга.

Мы привели ряд примеров, показывающих, как учитель физической культуры может увлечь школьников круговой тренировкой. Каждый учитель должен задаться целью так заинтересовать школьников, чтобы они занимались по сокращенному кругу дома. Очевидно, что в результате у школьников со временем возникнет подлинная устойчивая потребность в упражнении, которая найдет выражение в многолетней спортивной деятельности (для многих учеников) или самостоятельной тренировке дома вплоть до глубокой старости. Итак, простые упражнения круговой тренировки могут подкреплять старания учителя физической культуры, направленные на развитие у школьников таких качеств воли, как настойчивость, целеустремленность, и поддержание их на определенном уровне.

СОБЛЮДЕНИЕ НЕКОТОРЫХ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРАВИЛ И ОСНОВНЫХ ТРЕБОВАНИЙ В КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКЕ

При планировании и проведении урока физической культуры или тренировочного занятия учитель физической культуры или тренер должен учитывать определенные педагогические принципы и соблюдать некоторые основные требования для обеспечения диалектического единства воспитания и образования. Это относится, в частности, к организации и проведению круговой тренировки на уроках физической культуры или тренировочных занятиях. Занятия по системе круговой тренировки могут весьма эффективно способствовать развитию основных физических качеств, а также давать хорошие результаты в воспитании упражняющихся. Основные положения, выраженные в форме безусловных, категорических требований, помогают избегать ошибок в организации, методическом оформлении и проведении занятий, а также в оценке достижений при круговой тренировке. Например, исходя из той непреложной истины, что занятия по системе круговой тренировки должны прежде всего служить укреплению здоровья упражняющихся, можно сформулировать категорическое требование: «Укрепляй здоровье!» или «Упражняйся так, чтобы занятия способствовали укреплению твоего здоровья!». Аналогично этому следует выдвинуть следующие требования:

«Упражняйся всесторонне!», «Выбирай себе такие упражнения и способы их выполнения, которые для тебя пригодны!», «Упражняйся регулярно и целеустремленно!», «Повторяй свой комплекс упражнений в течение длительного времени!», «Нагрузку повышай систематически!», «Повышай нагрузку постепенно, но преодолевай себя!», «Тренируйся настолько регулярно, чтобы твоя сила, быстрота и выносливость и при вынужденных перерывах долго оставались устойчивыми!», «Упражняйся в соответствии с твоим возрастом, тренированностью и состоянием здоровья!»

Ниже будут рассмотрены выводы, вытекающие из интерпретации этих требований специально для круговой тренировки.

**«Упражняйся так,
чтобы укреплялось твое здоровье!»**

Упражнения на уроках физической культуры или тренировочных занятиях должны проводиться в организационном и методическом отношении так, чтобы они укрепляли здоровье занимающихся. Это осуществимо лишь в том случае, если упражнения выполняются с тем минимумом интенсивности, который вызывает в человеческом организме импульсы развития. Наличие последних можно обнаружить методами медицины по более высокому уровню функциональных возможностей, достигнутому в результате приспособления организма. Если этого нет, значит, круговая тренировка проводилась организационно и методически неправильно. Отсюда для учителя или тренера вытекает необходимость базироваться при организационно-методическом оформлении круговой тренировки на соответствующих физиологических закономерностях и данных, полученных в области развития двигательных качеств тренерами, учителями физической культуры, спортивными врачами и физиологами.

Уже отмечалось, что упражнения в системе круговой тренировки должны подбираться и составляться таким образом, чтобы они обеспечивали рациональное чередование нагрузки на основные группы мышц в соответствии с символом круговой тренировки (см. рис. 15). Следовательно, учитель физической культуры и тренер

должны знать и учитывать в работе топографию мышц (их расположение, начало и место прикрепления) и функциональную анатомию физических упражнений (участвующие в упражнении мышечные группы). Кроме того, они должны быть в состоянии давать оценку степени нагрузки выбранных упражнений и назначать необходимую интенсивность усилий в упражнении. Лишь при этом условии можно будет обеспечить разумно оправданную и, что особенно важно, индивидуализированную дозировку упражнений на каждой «станции» круга. От характера тренировочной дозировки (отношение между объемом и интенсивностью), в свою очередь, зависит, будет ли строиться тренировка по круговой системе с паузами или без пауз и будет ли она состоять из одного, двух или максимум трех проходов всего круга.

Выполнение требования — в первую очередь укреплять здоровье спортсменов — предполагает, конечно, что учитель физической культуры или тренер умеет по внешнему виду упражняющихся (потение, дрожание мышц, покраснение или побледнение, характер дыхания, тошнота или рвота) и пульсу судить о степени общей нагрузки на их организм. Определение частоты пульса до и сразу же после нагрузки, а также после известного перерыва обязательно потому, что только так можно контролировать и оценивать способность к нагрузке и восстановлению у занимающихся. Полученные значения пульса записываются в карточки достижений, как уже отмечалось, в специальную графу «Пульс». По этим значениям пульса до и после нагрузки можно судить о приспособительных процессах, происходящих в организме занимающихся в результате длительной тренировки. Снижение частоты пульса в минуту после относительно равной нагрузки является убедительным признаком происшедшего приспособления (Быков, Меллерович, Рейнделл, Койль, Роскамм, Мис, Волков и др.).

Наконец, необходим самоконтроль занимающихся как во время, так и после тренировки. На основе указанных признаков, служащих для самооценки ежедневной тренировки или степени нагрузки в упражнениях во время круговой тренировки, каждый спортсмен может получить представление о суммарной величине тренировочной нагрузки. При этом выделяются следующие ступени нагрузки:

1-я ступень (активный отдых):

Ненапряженное, с удовольствием выполняемое упражнение (не по спортивной специализации), психо-физическая компенсация, расслабление (физическое и психическое восстановление), аппетит и сон нормальны вплоть до очень хороших.

2-я ступень (малая нагрузка):

Легкая тренировка частично «игрового» характера, почти не ощущаемая нагрузка (невысокие требования к сердечно-сосудистой системе и нервно-мышечному аппарату), после тренировки хорошее физическое и психическое самочувствие, аппетит и сон нормальны вплоть до очень хороших.

3-я ступень (средняя нагрузка):

Тренировка со слегка ощущаемой нагрузкой (средние требования к работе сердечно-сосудистой системы и нервно-мышечного аппарата), легкое и ощущаемое как приятное утомление после тренировки, аппетит и сон нормальны вплоть до очень хороших.

4-я ступень (субмаксимальная нагрузка):

Тренировка с ощущением сильных нагрузочных раздражений (субмаксимальные требования к работе сердечно-сосудистой системы и нервно-мышечного аппарата), легкое утомление во время тренировки, повышенная потребность в покое и сне после тренировки, аппетит и сон нормальны вплоть до очень хороших.

5-я ступень (максимальная нагрузка):

Тренировка с ощущением очень сильных нагрузочных раздражений (очень высокие требования к работе сердечно-сосудистой системы и нервно-мышечного аппарата), явления утомления во время тренировки, большая потребность в покое и сне, после чего восстанавливается психо-физическая свежесть.

6-я ступень (крайнее напряжение сил):

Тренировка с требованиями, для выполнения которых необходимо предельное напряжение силы воли; после тренировки состояние очень сильного утомления (иногда явления изнеможения), сильно повышенная потребность в покое и сне, после сна — остатки утомления. Аппетит слабый, сон иногда — даже несмотря на большую потребность в нем — плохой, подчас беспокойный.

В качестве руководящего принципа мы советуем: давать тем большую степень нагрузки в упражнениях, чем

меньше число тренировок в неделю. Общая динамика нагрузок, однако, должна иметь в течение недели не более двух вершин, соответствующих 5-й и 6-й ступеням нагрузки.

Если соотнести нагрузку по указанной шкале со степенью нагрузки при занятиях круговой тренировки, то по индивидуальной оценке нагрузка должна колебаться за одно прохождение круга между 2-й и 3-й ступенями, при двух прохождениях — между 3-й и 5-й, а при трех прохождениях и при проведении максимального теста — между 5-й и 6-й ступенями. На основании самооценки и объективно регистрируемых функциональных показателей (пульса, кровяного давления и т. д.) можно индивидуально дозировать нагрузку, повышая ее более резко или более постепенно. Это относится прежде всего к тренировке квалифицированных спортсменов. В принципе, однако, необходимо отдавать себе отчет в том, что тренировочная нагрузка, которая субъективно оценивается лишь в пределах 1-й и 2-й ступеней, не вызовет при длительном применении никакого тренировочного эффекта в смысле значительного повышения результатов.

«Упражняйся всесторонне!»

Комплекс упражнений необходимо составить таким образом, чтобы попеременно нагружались все главные мышечные группы; при этом некоторые из упражнений должны быть общего воздействия — для всего тела. В отношении многостороннего воздействия на практике лучше всего оправдал себя комплекс, состоящий из 10 упражнений. В него входит по 2 разных упражнения специального воздействия на каждую основную группу мышц (руки — плечи, живот, спину, ноги) и, кроме того, 2 упражнения общего воздействия. Оправдывают себя также комплексы из 8 или 12 различных упражнений.

Для обязательных уроков физкультуры комплекс должен быть особенно многосторонним и носить лишь общеразвивающий характер. В спортивную тренировку, кроме многосторонних общих комплексов, могут включаться также специальные (специфические по видам спорта) комплексы. Однако, как правило, и в специфических комплексах по видам спорта не должны быть представлены упражнения с высокими техническими требова-

ниями к выполнению. Иначе говоря, в комплекс нужно включать лишь простые, доступные по своей технике упражнения.

Многосторонняя нагрузка на отдельные мышечные группы посредством различных упражнений отвечает требованию способствовать укреплению здоровья. Требование «Упражняйся всесторонне!» имеет также свою меру и особенно в спортивной тренировке должно подчиняться определенной цели. Пределы многосторонности по-разному определяются в основополагающей общеподготовительной (так называемой «строительной») тренировке и в тренировке к рекордным достижениям. То же относится к методической разработке и составлению комплексов упражнений. Поэтому в процессе спортивной тренировки в отличие от обязательных уроков физкультуры необходимо включать, кроме общеразвивающих комплексов, также специально развивающие комплексы в соответствии со спецификой вида спорта, учитывая, конечно, при этом аспект многосторонности. Из этих соображений вытекает следующее требование.

**«Выбирай такие упражнения
и способы их выполнения,
которые для тебя пригодны!»**

Этот принцип имеет особенно важное значение для организации и проведения круговой тренировки. Им должен руководствоваться учитель физкультуры или тренер при организационно-методическом оформлении круговой тренировки в соответствии с тем или иным методом нагрузки. Лишь методическая специфичность протекания упражнения в зависимости от нагрузки позволяет ожидать определенного физиологического результата и тренировочного эффекта. Сущность метода нагрузки, о чем уже говорилось, характеризуется различным взаимодействием таких нагрузочных факторов, как сила, плотность, объем и длительность воздействия в процессе двигательной деятельности, составляющей упражнение. Физиологическая характеристика методов нагрузки (метод длительной работы, методы интенсивной и экстенсивной интервальной работы и метод повторной работы) основывается на закономерностях и познаниях в области развития таких двигательных качеств, как

сила, быстрота, выносливость, подвижность и ловкость, а также комплексных форм их проявления — скоростной силы, силовой выносливости и скоростной выносливости.

Методические правила, действующие при совершенствовании двигательных качеств в круговой тренировке с помощью определенного метода нагрузок, предполагают, чтобы избранные средства и методы отвечали требованию эффективной применимости. Это значит, что планируемый тренировочный эффект достигается путем правильного чередования нагрузки и отдыха, или упражнения и паузы. Ясно, что при правильном толковании требования наибольшей прикладности средств и методов в спорте используется лишь тот вариант круговой тренировки, под влиянием которого совершенствуются отвечающие специфике данного вида спорта двигательные качества и их комплексные формы (общая и специальная выносливость и др.). Поэтому для бегуна на средние дистанции, например, не следует проводить круговую тренировку, применимую для метателей, толкателей и прыгунов по методу повторной работы. Варианты же круговой тренировки по методу длительной работы или экстенсивной интервальной работы для него особенно пригодны. Для уроков физкультуры в общеобразовательной политехнической средней школе, учитывая это требование, целесообразны главным образом общие комплексы круговой тренировки. Так называемые специальные комплексы круговой тренировки применимы лишь в особых случаях, так как в школьной физкультуре круговая тренировка преследует цель повышения общей работоспособности.

При выборе упражнений требование наибольшей применимости касается в равной мере средств и методов. Здесь отражается взаимодействие между принципами «Укрепляй свое здоровье!» и «Упражняйся наиболее пригодными средствами и методами!» Для школьной физкультуры необходимо, согласно этим принципам, подбирать такие упражнения, которые вначале выполнялись бы без дополнительного к собственному весу тела отягощения или же лишь со стандартными дополнительными отягощениями (набивной мяч, гимнастическая скамейка, гриф от перекладины, гиря, мешок с песком, партнер). Упражнения с дополнительными отягощениями в виде

изменяемых сопротивлений (например, со штангой) применимы лишь в том случае, если они соответствуют возрастным особенностям. Так, например, для подростков (14-летнего и близкого к этому возраста) вес штанги составляет не более трети — половины веса тела. И все же вариант круговой тренировки по методу повторной работы здесь является неосуществимым. Это обусловлено, с одной стороны, сущностью данного метода, а с другой — техническими предпосылками и организационной формой его.

Так как круговая тренировка характеризуется простыми, несложными по технике упражнениями, то освоение технических элементов в рамках комплекса круговой тренировки также нецелесообразно. Отсюда, однако, еще нельзя делать вывод, будто комплексы круговой тренировки не могут состоять из специально развивающих упражнений, содействующих технической подготовке. Такие комплексы вполне пригодны. Требование наибольшей применимости избираемых средств и методов предполагает, что учитель физкультуры или тренер должен уметь доказать правильность методического построения комплекса круговой тренировки. Как уже отмечалось выше, было бы методически неправильным, например, стремиться развить общую выносливость с помощью круговой тренировки по методу повторной работы.

Регулярно проводимые испытания по максимальному тесту, хотя и дают хорошее представление о повышении индивидуальной работоспособности, все же не являются достаточными. Рекомендуются дополнительно пользоваться отдельными простыми тестами, для которых пригодны нормы и требования Олимпийского значка *, а также проверенные нами упражнения, описанные ниже.

Предлагаемые испытания.

Испытание-тест максимальной силы.

В спортивной тренировке—упражнения с тяжестями: жим (классический), толчок (классический), поднимание на грудь с выпадом и без него, выжимание из положения лежа на скамье, приседание со штангой на плечах.

В школьной физкультуре — неприменим.

Испытание-тест скоростной силы.

В спортивной тренировке — толчок и рывок штанги.

* Значок официально введен в ГДР.

В спортивной тренировке и школьной физкультуре — приседание со штангой (10 приседаний на время), прыжок из приседа с полным выпрямлением в прыжке (на высоту прыжка, а не на число прыжков), лазание и передвижение в виси (на время), тройной подскок правой-левой, тройной прыжок с места, прыжок в длину с места, прыжок в высоту с места, прыжок в высоту из глубокого приседа, толкание ядра с места.

Испытание-тест быстроты.

В тренировке и школьной физкультуре — бег на 30 м «с хода», бег на 30 м с места, бег на 60 м с высокого или низкого старта, прыжки на одной ноге на дистанцию 30 м (на время и число прыжков) или 10 прыжков на одной ноге (на время и на расстояние).

Испытание-тест силовой выносливости (в школьной физкультуре годится также для испытания максимальной силы).

В тренировке и школьной физкультуре — лазание и передвижение в виси (на время и число раз), переход из упора лежа в упор присев в темпе и прыжок на месте прогнувшись (на время и число раз), отжимание в упоре лежа (на число раз), подтягивания (на число раз).

Испытание-тест скоростной выносливости.

В тренировке и школьной физкультуре — бег на 100 м с низкого старта, бег на 150, 300 и 400 м, бег в течение 2 мин. (на расстояние), переход из упора лежа в упор присев в темпе и прыжок на месте прогнувшись (на время и число раз).

«Упражняйся регулярно и целеустремленно!»

Это требование указывает на одно из важнейших условий реализации воспитательных возможностей круговой тренировки. Вводя ее, учитель физической культуры должен действовать очень аккуратно и продуманно. Он должен совершенно точно разъяснить ученикам, какие двигательные качества будут развиваться круговой тренировкой по избранному им методу нагрузки и какие требования предъявляются в связи с этим к дисциплине, совместной работе, самостоятельности и активности занимающихся и т. п. Только так можно использовать ценные воспитательные «потенции» круговой тренировки.

Если учитель физической культуры действует при введении круговой тренировки психологически правильно и если он умеет передать свое воодушевление ученикам, то они будут сознательно и охотно выполнять свою индивидуальную программу и, кроме того, дополнительно упражняться дома по так называемому «сокращенному кругу». Простота упражнений и индивидуальная их дози-

ровка ($\frac{МП}{2}$, $\frac{МП}{4}$ и т. д.) помогают ученикам быстрее добиться успеха и вызывают связанные с этим положительные эмоции. Это особенно ценно для укрепления их уверенности в себе, для сознательного и активного участия в совместной работе. В конечном счете ученики путем ознакомления с первыми формами тренировки должны быть привлечены к систематической спортивной деятельности. В этой связи проблематичным представляется требование радостной эмоциональной окраски занятий. Многие учителя физической культуры и спортсмены понимают под этим своего рода развлечение на уроках и тренировках или удовлетворение страсти к переменам в упражнениях. Часто высказывается мнение, будто не изменяющаяся в течение длительного срока тренировочная программа порождает монотонность и скуку. Такое суждение, особенно в отношении круговой тренировки, выражается учителями физической культуры, которые совершили какую-либо ошибку при ее подготовке и методической разработке. Те же, кто учел все факторы, обуславливающие успешное выполнение комплекса, смогут увлечь школьников или спортсменов круговой тренировкой так же сильно, как это сумели сделать их коллеги Герре (Мокрена) и Юранек (Фридерсдорф под Лёбау), которых мы называем здесь из числа очень многих. У них уроки проходили с радостным подъемом и при использовании круговой тренировки.

Внутреннее удовлетворение занимающихся является результатом сознательного, целеустремленного упражнения и переживания успеха, вызванного поддающимся контролю самих учеников ростом их достижений. По этой причине приобретает особое значение, в частности, проблема оценки результатов, достигнутых при круговой тренировке. В тренировке спортсменов высокого класса эта проблема отступает на задний план, так как сама установка на высшие достижения предполагает их сознательный подход к тренировке. Испытания, контрольные соревнования и, разумеется, максимальные тесты должны и здесь вызывать радостные переживания успеха, внутреннего удовлетворения и тем самым способствовать формированию надлежащей уверенности в себе, необходимой для того, чтобы с честью выстоять в решающих состязаниях.

«Повторяй свой тренировочный комплекс в течение длительного срока!»

Целеустремленное упражнение всегда связано с повторениями. Только так можно совершенствовать двигательные качества, ибо в противном случае нельзя вызвать в организме никаких явлений приспособления. Количество повторений находится в прямой зависимости от интенсивности усилия при упражнении, иначе говоря, объем воздействий зависит от их силы в процессе упражнения. Максимум одного компонента нагрузки никогда не может проходить параллельно максимуму другого компонента. Например, для силовой тренировки это значит, что после максимального усилия, приложенного в единицу времени, бессмысленно пытаться сокращать и, в конце концов, полностью снимать последующие за ним паузы, ибо это противоречит принципам укрепления здоровья и пригодности избранных средств и методов.

Если правильно соблюдать принцип повторения, то этим определится соотношение между упражнением и перерывом, иными словами — плотность воздействий в процессе упражнения. Она имеет существенное значение для дифференцированного или комплексного развития двигательных качеств. Наконец, принципу повторения отвечает использование в течение длительного периода оправдавшего себя стандартного комплекса круговой тренировки. Вместе с тем только так можно проверять (на основании записей в карточках достижений) сдвиги уровня работоспособности. Как правило, не следует заменять комплекс упражнений круговой тренировки раньше чем через 6 недель после его введения. Лишь по истечении такого срока могут быть четко обнаружены, согласно физиологическим закономерностям, явления приспособления. Это не исключает, однако, того, что уже через 3 недели занятий могут выявиться достижения. Исходя из сказанного, следует также отказаться от проведения круговой тренировки только раз в четыре недели вместо регулярного использования ее.

«Систематически повышай нагрузку!»

Систематически проводить круговую тренировку означает систематически повышать нагрузку. Кроме того, это

означает, что взятый комплекс упражнений должен всегда выполняться в одной и той же последовательности. Для развития утомления не безразлично, какова последовательность выполнения упражнений. Школьник или спортсмен как при максимальном тесте, так и при упражнениях с индивидуальной дозировкой должен соблюдать первоначально избранную последовательность упражнений. В противном случае нельзя точно установить меру систематического повышения нагрузки на каждой «станции» круга. Попеременная нагрузка на главные группы мышц также является признаком систематичности уп-

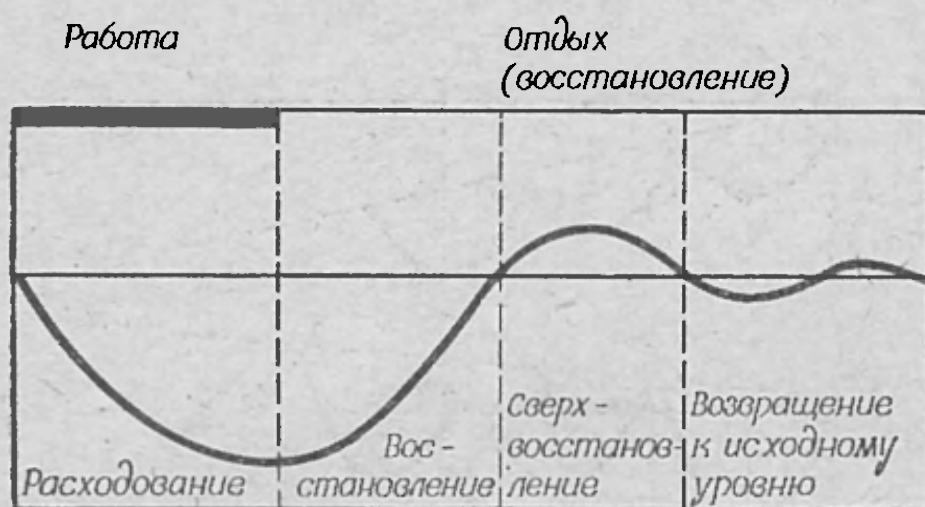


Рис. 18. Фазы изменения работоспособности во время упражнений и отдыха (по Яковлеву)

ражнений. Наконец, требование систематичности может быть выполнено лишь при том условии, если круговая тренировка применяется регулярно. Таким образом, необходимо разработать совершенно определенную систему, которая гарантировала бы целеустремленное повышение нагрузки в круговой тренировке на отдельных уроках физической культуры в течение недели, месяца и года. Это позволит также следить за систематическим развитием двигательных качеств с помощью ежемесячных испытаний на протяжении всего года. На обязательных уроках физической культуры рекомендуется повышать нагрузку по образцу циклического построения спортивной тренировки, приводя ее в определенную систему (рис. 18, 19). Проиллюстрируем систему применения круговой тренировки на уроках физической культуры несколькими примерами. В принципе мы при этом берем

тот желательный нормальный случай, когда два обязательных занятия физической культурой, представляющих собой отдельные уроки по 45 мин., хорошо распределяются в течение недели (табл. 1—3).

Приведенные примеры показывают, что систематическое применение круговой тренировки дает целый ряд

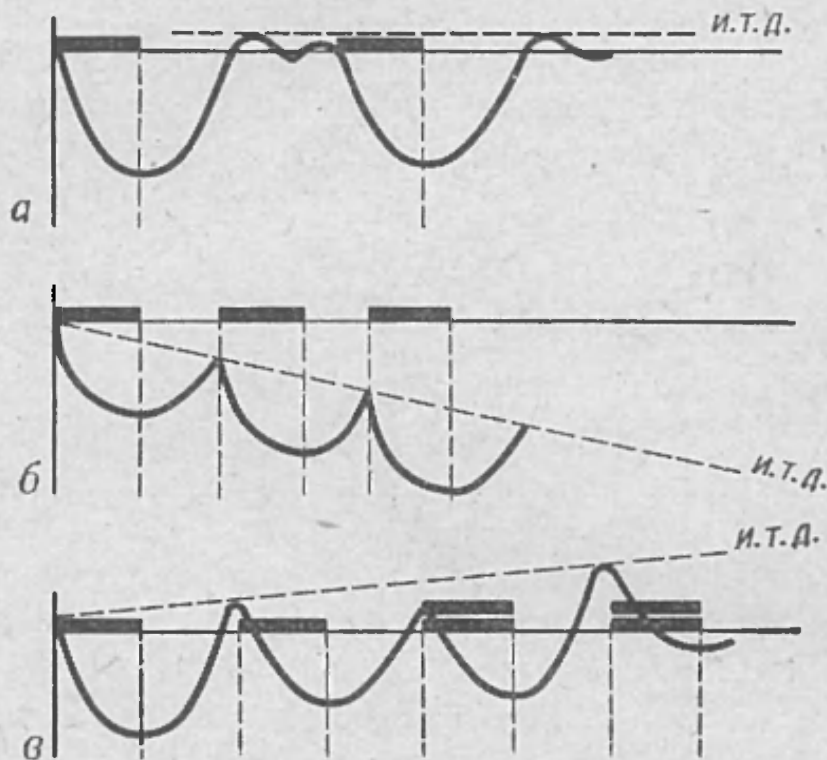


Рис. 19. Изменение функциональных возможностей при выполнении работы в различных фазах работоспособности:

- а) если повторение происходит, когда следы предшествующей работы исчезли, то это не ведет к изменению функционального уровня;
- б) если повторение происходит при еще не осуществленном восстановлении, то это ведет к снижению функционального уровня;
- в) если каждая последующая работа выполняется в фазе повышенного восстановления и уровень нагрузки постепенно повышается, то наступает повышение функциональных возможностей (по Яковлеву)

преимуществ: позволяет избежать перегрузок; не возникает монотонности; у учеников сохраняется интерес к упражнению, так как он связывается с ожидаемым индивидуальным приростом результатов, который контролируется с помощью карточек достижений. Из любого приведенного выше примера очевидно, что круговая трени-

ровка не становится единственно первенствующей на уроках физической культуры. Здесь основательно и в достаточном объеме обеспечивается развитие двигательных навыков. Таким образом возникает хорошее соотношение между совершенствованием двигательных качеств и развитием двигательных навыков.

В то же время эти примеры показывают, что вполне можно применять и другие организационно-методические формы для воспитания двигательных качеств.

Максимальные тесты, как показала практика, целесообразно проводить всегда в конце учебного занятия. Когда занятия проводятся с дозировкой упражнений (например, при $\frac{МП}{2} \cdot 1$), не имеет значения, отнести ли это однократное прохождение круга на начало или на конец урока. Однако по организационным причинам целесообразно, чтобы учитель физической культуры и здесь остановил свой выбор на определенной системе. Это облегчает проведение урока, так как в данном случае можно постоянно и с успехом привлекать школьников к организации круговой тренировки и проведению урока в целом.

Таблица 1

Регулярное применение круговой тренировки на одном из двух уроков в неделю (схема систематического повышения нагрузки)

Неделя	Урок	Дозировка	Продолжит. упражнения в уроке
I	1	1 МТ	30—45-я мин.
	2	—	—
II	1	$\frac{МП}{2} \cdot 1$	1—10-я или 30—40-я мин.
	2	—	—
III	1	$\frac{МП}{2} \cdot 2$	5—25-я или 20—45-я мин.
	2	—	—
IV	1	$\frac{МП}{2} \cdot 3$	5—35-я мин.
	2	—	—
V	1	2 МТ	30—45-я мин.
	2	—	—

Примечание. МТ — максимальный текст; $\frac{МП}{2}$ — максимальное число повторений, деленное на 2.

Таблица 2

Регулярное применение круговой тренировки на обоих недельных уроках (схема систематического повышения нагрузки с учетом необходимости отводить достаточное время для формирования двигательных навыков)

Неделя	Урок	Дозировка	Продолжит. упражнения в уроке
I	1	1 МТ	30—45-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	1—10-я или 30—40-я мин.
II	1	$\frac{\text{МП} + 2}{2} \cdot 2$	5—25-я или 20—45-я мин.
	2	$\frac{\text{МП} + 3}{2} \cdot 1$	1—15-я или 20—45-я мин.
III	1	$\frac{\text{МП} + 1}{2} \cdot 3$	5—40-я мин.
	2	$\frac{\text{МП} + 3}{2} \cdot 1$	1—15-я или 30—45-я мин.
IV	1	2 МТ	30—45-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	1—15-я или 30—45-я мин.

Таблица 3

Регулярное применение круговой тренировки на одном из двух уроков в неделю (схема систематического повышения нагрузки со стандартным количеством прохождений круга)

Неделя	Урок	Дозировка	Продолжит. упражнения в уроке
I	1	1 МТ	30—45-я мин.
	2	—	—
II	1	$\frac{\text{МТ} + 1}{2} \cdot 2$	5—25-я или 20—45-я мин.
	2	—	—
III	1	$\frac{\text{МП} + 2}{2} \cdot 2$	5—25-я или 20—45-я мин.
	2	—	—
IV	1	$\frac{\text{МП} + 3}{2} \cdot 2$	5—25-я или 20—45-я мин.
	2	—	—
V	1	2 МТ	30—45-я мин.

**«Повышай нагрузку постепенно,
в то же время преодолевая самого себя!»**

Согласно данным физиологов, организм может лишь медленно и постепенно приспособляться к систематически повторяющейся нагрузке. Отсюда необходимо обеспечить постепенное повышение общей нагрузки в круговой тренировке путем индивидуальной дозировки упражнений, составления комплексов упражнений в соответствии с возрастом и по определенной системе. Следовательно, во всех вариантах круговой тренировки, образуемых в результате соотнесения методов нагрузки с формой организации, характерной для круговой тренировки, необходимо пользоваться индивидуальной дозировкой упражнений. Во время максимальных тестов явлений перегрузки можно избежать путем точного ограничения времени их проведения.

Индивидуальная дозировка упражнений выводится в зависимости от характера метода нагрузки, примененного в круговой тренировке, из показателей максимального теста. В специализированной спортивной тренировке при этом следовало бы выражать дозировку в процентах (например, 70% максимальной работоспособности). В школьной физической культуре укоренились и вполне оправдали себя обозначения: «МТ» — максимальный тест и производные от него $\frac{МП}{2}$ или $\frac{МП}{4}$ — максимальное число повторений, разделенное на 2 или 4. Такая строго индивидуальная дозировка упражнений используется вплоть до следующего максимального теста, повышенные результаты которого станут затем исходной величиной для новой дозировки упражнений. Если, например, ученик или спортсмен при первом максимальном тесте выполнил в каком-либо упражнении 20 повторений, причем индивидуальная дозировка до второго максимального теста составляла $\frac{МП}{2}$, т. е. 10 повторений, а при втором максимальном тесте 30 повторений, то новая дозировка упражнения для него будет $\frac{МП}{2} = 15$. Таким путем реализуется на практике принцип прогрессирующего повышения нагрузки. Если выполняются упражнения со штангой, то можно увеличивать или количество повторений, или вес

штанги, или же сократить время ее подъема, не изменяя веса. Решающее значение для того или иного способа повышения нагрузки имеет запланированный тренировочный эффект.

Для составления комплекса круговой тренировки, согласно принципу постепенного повышения нагрузки, действительны также следующие педагогические правила:

- 1) от простого к сложному,
- 2) от легкого к трудному,
- 3) от известного к неизвестному.

Правило от простого к сложному означает, что в программу круговой тренировки включаются лишь действительно простые, несложные по технике упражнения. Таким образом, задачи по освоению двигательных навыков и технически сложных элементов при составлении комплекса упражнений не предусматриваются. Чем младше упражняющиеся, тем проще должны быть упражнения. Переход от простого к сложному в то же время означает, что круговая тренировка независимо от возраста занимающихся должна организовываться и проводиться несложно и четко. Поэтому важно особенно тщательно подготовиться к введению круговой тренировки, к разметке и расположению тренировочных «станций» в зале или на открытом воздухе.

Правило от легкого к трудному означает, что степень нагрузки в каждом отдельном упражнении должна быть переменной. Это дает возможность индивидуально нагружать упражняющихся в соответствии с тренированностью каждого не только путем индивидуальной дозировки упражнений, но и посредством их различного исполнения или дифференцирования дополнительного отягощения из расчета на 1 кг веса тела. Морган и Адамсон разрешили проблему дифференцирования степеней нагрузки в комплексах круговой тренировки, обозначив степень напряженности комплекса каким-либо определенным цветом. При проверке этого психологически оправданного метода нам также удалось получить положительный результат. Мы обозначили, как уже отмечалось выше, белым цветом степень нагрузки так называемого «легкого» круга и красным цветом — так называемого «трудного» круга. Разумеется, что степень нагрузки в отдельных упражнениях программы круговой тренировки можно дифференцировать и другими путями.

Правило от известного к неизвестному означает, что программу круговой тренировки целесообразно составлять из уже знакомых упражнений. В противном случае школьникам и спортсменам надо будет дать достаточно времени для того, чтобы они могли ознакомиться с неизвестными упражнениями. Следует обратить внимание также на четкость исходного и конечного положения в каждом упражнении. Это необходимо, в частности, для точного подсчета количества повторений и записи в карточки достижений. Итак, для методически правильного построения круговой тренировки важно учитывать также правило от известного к неизвестному.

«Тренируйся настолько регулярно, чтобы сила, быстрота и выносливость и при вынужденных перерывах еще долго оставались устойчивыми!»

Применение круговой тренировки с направленностью на развитие силы, быстроты, выносливости, гибкости и ловкости лишь в том случае отвечает своей цели, если достигнутые сдвиги в развитии этих качеств остаются устойчивыми в течение продолжительного времени. Поэтому не имеет смысла проводить круговую тренировку, скажем, лишь раз в 4 недели. Недостаточно также проводить круговую тренировку во всех ее вариантах лишь в течение определенного тренировочного периода или части школьного учебного года, например, продолжительностью около 6 недель. Устойчивость высокого уровня двигательных качеств непосредственно зависит от отрезка времени, в течение которого происходило совершенствование этих двигательных качеств. Наш опыт, а также широкая тренировочная практика показывают, что сила, быстрота и выносливость, сравнительно быстро приобретенные в результате интенсивной тренировки, а также связанные с ними физиологические явления приспособления в организме при перерывах в тренировке относительно быстро утрачиваются¹⁹.

Следовательно, круговую тренировку необходимо проводить систематически в течение длительного трениро-

¹⁹ М. В. Зимкин. Физиологическая характеристика силы, быстроты и выносливости. Берлин, «Шпортферлаг», 1959.

вочного периода. Поэтому тренер или учитель физической культуры должны убедить занимающихся в необходимости непрерывно и систематически применять круговую тренировку, должны увлечь их этими занятиями так, чтобы они постоянно старались сознательно и с подъемом увеличивать свою индивидуальную тренировочную норму в течение длительного времени. Рекомендуются после достаточно продолжительной стандартизации тренировочного времени повышать степень нагрузки или изменять методическое оформление комплекса. Следует, например, после метода длительной работы использовать в круговой тренировке интервальный метод в его экстенсивной и интенсивной форме.

«Упражняйся в соответствии с твоим возрастом, тренированностью и состоянием здоровья!»

Первой предпосылкой для этого является понимание тренером и учителем физической культуры анатомо-физиологических и психологических особенностей соответствующих возрастных групп и ступеней развития. Доказано, что дети и подростки, хотя и реагируют на относительно одинаковую нагрузку (в расчете на 1 кг веса тела) относительно такими же процессами восстановления и приспособления, как и взрослые, их общая нагрузка, складывающаяся из суммы нагрузочных факторов (сила раздражений, их плотность, объем и продолжительность воздействия), абсолютно меньше, чем у взрослых (по Меллеровичу и др.). Поэтому всегда важно выбирать из вариантов круговой тренировки тот, который отвечает возрасту, и так, чтобы с помощью соответствующего дозирования нагрузки и правильного соотношения нагрузки и отдыха добиться благоприятного, адекватного возрасту тренировочного эффекта. Вполне очевидна тесная связь этого требования с требованиями оздоровительного и многостороннего характера тренировки, а также постепенного и систематического повышения нагрузки.

Реализуя принцип возрастного соответствия при индивидуальном дозировании упражнений в круговой тренировке, тренер или учитель физической культуры на основании общего уровня нагрузки в комплексе упражнений решают, будет ли индивидуальное дозирование установ-

лено процентным расчетом или по определенной формуле, например $\frac{МП}{2}$, $\frac{МП}{4}$ и т. д. Лишь с помощью такого индивидуального дозирования в сочетании с соответствующим возрасту методом нагрузки можно закономерно добиться тренировочного эффекта. Следует решительно отвергнуть постоянные занятия круговой тренировкой с максимальными нагрузочными требованиями, причем неважно, происходят ли они с ограничением времени или без ограничения. Исходя из интересов укрепления здоровья, нельзя на отдельных «станциях» круга при высоких нагрузках ни сокращать, ни опускать назначенную вначале приблизительно 30-секундную паузу. Кто применяет этот способ повышения нагрузки, тот должен отдавать себе отчет в том, что он поступает безответственно, перегружая вверенных ему детей и подростков. Может случиться, что в результате этого ученики станут отрицательно относиться к круговой тренировке. Такая реакция — явное свидетельство того, что между нагрузкой и отдыхом, равно как и между степенью нагрузки и обусловливаемым возрастом состоянием тренированности, существует диспропорция.

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА ПО МЕТОДУ ДЛИТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Круговая тренировка по методу длительной работы соответствует английскому оригиналу «сёркит-трэйнинг», т. е. тренировка проводится без перерывов и складывается из одного, двух или трех прохождений круга.

В а р и а н т ы:

1. Упражняться без пауз и без целевого времени, установленного для одного или нескольких прохождений круга.

2. Упражняться без пауз, но с целевым временем, установленным для трехкратного прохождения круга (собственно «сёркит-трэйнинг»).

3. Упражняться без перерывов, со стандартизированным временем тренировки и со стандартизированным числом повторений в круге, но с различным (целесообразным) числом прохождений круга.

Тренировка по варианту 1.

После того как разучены упражнения и проведено испытание (тест), устанавливающее максимальное число повторений, каждому дается дозировка $\frac{МП}{2}$ или $\frac{МП}{4}$. Упражнение на каждой «станции» выполняется без особой торопливости, так же как и переход в предписанной последовательности на очередную «станцию». Учитель физкультуры определяет число прохождений круга (предел — три круга). Ученик записывает фактически затраченное на выполнение упражнений время в карточку достижений (например, один круг = 5 мин., два круга = 12 мин. 30 сек., три круга = 17 мин. 20 сек.).

На каждого спортсмена или школьника должна быть заведена карточка достижений по приложенному образцу.

Карточка достижений в круговой тренировке по методу длительной работы (упражнение без перерывов, без целевого времени)

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата Закончена
Упражнения	Максим. тест Дата	$\frac{МП}{2} \cdot 1$ Дата	$\frac{МП}{2} \cdot 2$ Дата	$\frac{МП}{2} \cdot 3$ Дата	2-й максим. тест Дата
1.					
2.					
3.					
до 10.					
Объем упражнений Показатель достижений (прирост числа повторений и т. д.)					
Пульс					
Самочувствие					
Время тренировки					

Возможности повышения нагрузки.

1. Увеличивается индивидуальный объем упражнений; например, заменяют $\frac{МП}{4}$ на $\frac{МП+2}{4}$ или $\frac{МП+3}{4}$ и т. д., сохраняя то же время для прохождения от одного до трех кругов.

2. Сокращается тренировочное время при неизменном объеме упражнений для одного, двух или трех кругов.

3. Применяется добавочное отягощение к весу собственного тела при неизменном времени прохождения отдельных кругов.

Область применения варианта 1.

Спортивная тренировка — легкая атлетика (для бегунов независимо от дистанций, частично для многоборцев), все игры с мячом, плавание, велоспорт, бокс, дзю-до, гребля, альпинизм, лыжный спорт.

Физическая культура в школе — начиная с 7-го класса с дозировкой $\frac{МП}{4}$ и без дополнительного отягощения или со стандартным (неизменяющимся) отягощением.

Тренировка по варианту 2.

После того как разучены упражнения и на каждой «станции» проведен максимальный тест по формуле: 30 сек. упражнения и 30 сек. отдыха, тестируется тренировочное время для однократного прохождения круга с дозировкой $\frac{МП}{4}$ или $\frac{МП}{2}$. Время для про-

**Карточка достижений в круговой тренировке
по методу длительной работы (упражнение без перерывов,
но в целевое время)**

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена
Упражнения	Максим. тест Дата	$\frac{МП}{2}$ 1/время Дата	$\frac{МП}{2}$ 3/время Дата	$\frac{МП}{2}$ 3/время Дата	$\frac{МП}{2}$ 3/время Дата
1.					
2.					
3.					
до 10.					
Объем упражнений					
Время упражнений					
Целевое время					
Пульс					
Самочувствие					

хождения одного круга умножается на 3. Если от произведения отнять около 2—3 мин., получится так называемое «целевое время». Упражняющийся должен стремиться — при стандартном объеме упражнений — сократить время трехкратного прохождения круга до целевого.

Возможности повышения нагрузки.

После нескольких недель тренировки, когда целевое время достигнуто, проводят второй максимальный тест. Исходя из полученных результатов, устанавливают новую индивидуальную дозировку в виде новых $\frac{МП}{4}$ или $\frac{МП}{2}$. После того как установлено тренировочное время, затрачиваемое на прохождение одного круга с новой дозировкой упражнений, определяется новое целевое время.

Область применения варианта 2.

Спортивная тренировка — легкая атлетика (для бегунов на короткие, средние и длинные дистанции), бокс, все игры с мячом, плавание, фехтование, гребля, велоспорт, альпинизм, лыжный спорт.

Физическая культура в школе — с 9-го класса; в качестве тренировочной дозировки вначале допускается в принципе только индивидуально выявленное $\frac{МП}{4}$; повышения в индивидуальном порядке возможны до $\frac{МП}{2}$.

Карточка достижений заводится подобно карточке показателей для комплекса «сёркит-трэйнинг»²⁰ (см. стр. 79).

Примерные комплексы упражнений для обоих вариантов даны в приложении (см. приложение VIII—X).

Несколько дополнительных замечаний о «сёркит-трэйнинг»

Для полноты изложения мы даем краткое описание порядка введения «сёркит-трэйнинг». Круговая тренировка вводится вплоть до первого испытания по максимальному тесту, по Моргану и Адамсону, следующим образом:

Первое занятие посвящается разучиванию упражнений от исходного до заключительного положения. Ошибки выполнения учитель тут же исправляет.

Второе занятие учащийся использует для того, чтобы выполнить нормы для начинающих при одноразовом прохождении круга. Тренировочная норма для начинающих состоит из небольшого объема упражнений. Требуемое число повторений на каждой «станции» устанавливается значительно ниже известных средних значений.

²⁰ Морган/Адамсон, в цит. выше источнике.

Карточка показателей в «сёркит-трэйнинг»

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена
Упражнения	Максим. число повторений	Тренировочная дозировка	Максим. число повторений	Тренировочная дозировка	
«Всхождение» (поднимание на скамейку и т. п. и спускание с нее) — 1 мин.	30	15	33	17	
Переход из упора присев в упор лежа и обратно — 1 мин.	28	14	30	15	
Подтягивание в висе	5	3	7	4	
Наклоны туловища (из положения лежа) — 1 мин.	24	12	32	16	
Подскоки с малыми гантелями — 30 сек.	14	7	20	10	
Маховые движения со штангой — 30 сек.	12	6	15	8	
Глубокие приседания с малыми гантелями — 30 сек.	13	7	17	9	
Отжимание в упоре (до отказа)	9	5	12	6	
Размахивание в висе на канате (до отказа)	4	2	6	3	
Общий объем	139	71	172	88	
Первоначальное время	18 мин. 21 сек.		17 мин. 32 сек.		
Целевое время	16 мин.		15 мин. 30 сек.		

Первое прохождение круга должно познакомить ученика в первую очередь с тренировочным действием «сёркит-трэйнинг». Время преодоления этого круга не фиксируется.

На третьем занятии проходят без спешки три круга. Цель — достичь установленного для начинающих числа повторений, соблюдая точное выполнение упражнений и при третьем прохождении круга.

Четвертое занятие отводится для первого максимального теста-испытания. При выполнении так называемых «трудных» упражнений, которые допускают лишь весьма небольшое число повторений, максимальное число

повторений определяется без ограничения времени. А максимальный тест в так называемых «простых» упражнениях проводится в течение 30 сек. Если некоторые «легкие» упражнения допускают более 30 повторений, то время выполнения теста продлевают до 1 мин. Между максимальными попытками на отдельных «станциях» разрешается вводить перерыв длительностью до 1 мин. Порядок расположения «станций» во время проведения испытаний должен быть таким же, как и в тренировочных занятиях «сёркит-трэйнинг». После внесения значений МП в карточки достижений каждый может вычислить свою индивидуальную тренировочную дозировку. Учитель решает, будет ли проводиться тренировка по формуле $\frac{\text{МП}}{4}$ или $\frac{\text{МП}}{2} \cdot 2$, как указано выше. Морган и

Адамсон считают $\frac{\text{МП}}{2}$ наиболее пригодной индивидуальной нормой для трехкратного прохождения круга.

На пятом занятии дается трехкратное прохождение круга при соблюдении установленной индивидуальной дозировки, без специальных перерывов для отдыха, но и без чрезмерной спешки. Подсчитывается общее время упражнения для прохождения трех кругов подряд. Оно составляет основу для определения учителем физкультуры целевого времени. Лишь после того, как это время достигнуто, проводится второе испытание по максимальному тесту. От него зависит новая тренировочная дозировка.

Примеры нормальных отягощений для отдельных упражнений (приводимые ниже веса оказались целесообразными и применимыми для подростков мужского пола при прохождении трех кругов):

Упражнение «ворот» (наматывание шнура с грузом на валик)	от 10 до 15 кг
Выжимание штанги	30, 35, 40 кг
Наклоны со штангой	30, 35, 40 кг
Маховые движения со штангой	25, 30, 35 кг
Поднимание «тачки» (специального отягощения в виде тачки)	40 кг
Поднимание гантелей в стороны	2 × 4, 2 × 6 кг
Выпрыгивание с гантелями	2 × 12,5 кг
Глубокое приседание с гантелями	2 × 12,5, 2 × 20 кг
Глубокое приседание со штангой	45, 50, 55 кг

По Моргану и Адамсону, особенно оправдали себя следующие упражнения²¹:

1. Раскачивание в висе на двух канатах.
2. Упражнение «ворот».
3. Подтягивание в висе на буме.
4. Передвижение в висе на горизонтальной лестнице хватом за боковые жерди («прыжки на руках»).
5. Поднимание отягощения (на блоках) тягой обеих прямых рук к бедрам, стоя.
6. Отжимание в упоре лежа.
7. Передвижение в упоре на параллельных брусьях, «шагая» или «прыгая» на руках.
8. Отжимание в упоре на параллельных брусьях в сочетании с маховыми движениями и без них.
9. Выжимание штанги с груди.
10. Поднимание гантелей в стороны рывком прямыми руками.
11. Подъем штанги маховым движением (хватом сверху) от бедер до уровня головы.
12. Подъем штанги к плечам хватом снизу, энергично выпрямляя спину и сгибая руки.
13. Приподнимание и опускание «тачки».
14. Упражнение «складной нож» — переход из положения лежа на спине в сед углом, руки и голову к ногам (см. приложение рис. 119).
15. Упражнение в попеременном подъеме на две поставленные одна на другую скамейки (подниматься и сходить).
16. Из положения стоя ног врозь (между ногами — скамейка) с гантелями в руках вскок на скамейку и соскок в исходное положение.
17. Из упора присев прыжки со сменой ног в положении шага в упор присев.
18. Приседания с отягощением в руках (разборные гантели).
19. Глубокое приседание со штангой на плечах.
20. Упор лежа — упор присев — прыжок вверх в упор присев — упор лежа и т. д.
21. Подтягивание в висе на бревне (перекладине).
22. Вскок в упор на концах брусьев, согнуть и разогнуть руки, соскок и т. д.
23. Выжимание гимнастической скамьи, поднимая ее за свободный конец (второй — крючьями на верхней рейке гимнастической стенки).
24. Лазание по веревочной лестнице.

²¹ Морган / Адамсон, в цит. выше источнике. стр. 59—60.

Четыре варианта комплексов круговой тренировки (по Моргану и Адамсону).

А. Нормальный комплекс — 9 упражнений

У п р а ж н е н и я	В о з д е й с т в и е
1. Подняться на две поставленные одна на другую скамейки и сойти с них	Ноги и общее
2. Упор присев — толчком ног упор лежа — упор присев — основная стойка	Ноги и общее
3. Подтягивание на буме или перекладине с прыжка	Руки, плечи, общее
4. Упражнение «складной нож»	Мышцы живота
5. Из стойки ноги врозь (между ногами — скамейка) с разборными гантелями в руках вскок на скамейку, соскок	Ноги и общее
6. Подъем штанги к плечам хватом снизу	Руки, плечи, спина
7. Глубокие приседания с разборными гантелями	Ноги и общее
8. Вскок в упор на концах брусьев, сгибание рук в упоре, соскок и т. д.	Руки, плечи, общее
9. Раскачивание в висе на канатах: без подтягивания, с отталкиванием ногами в момент вертикали	Руки, плечи, общее

Б. Трудный комплекс — 9 упражнений

У п р а ж н е н и я	В о з д е й с т в и е
1. Влезание на скамейку или на плинт (на плечах мешок с песком)	Ноги и общее
2. Из стойки ноги врозь (между ногами — скамейка) с разборными гантелями в руках вскок на скамейку, соскок	Ноги и общее
3. Подтягивание в висе на буме или перекладине	Руки, плечи
4. Упражнение «складной нож»	Мышцы живота
5. Поднимание «тачки» (изменяющийся вес, поднимать выпрямлением в пояснице, руки прямые)	Спина, плечи,
6. Упражнение «вброд»	Руки, лучезапястные суставы, плечи, грудь
7. Глубокое приседание со штангой на плечах	Ноги
8. Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях с размахиванием и без него	Руки, плечи, брюшной пресс
9. Раскачивание на канатах: с подтягиванием, без отталкивания ногами	Руки, плечи, брюшной пресс

В. Сокращенный комплекс — 6 упражнений

У п р а ж н е н и я	В о з д е й с т в и е
1. Влезание на скамейку	Ноги, общее
2. Подтягивание в висе с прыжка	Руки, плечи
3. «Складной нож»	Брюшной пресс
4. Поднимание штанги к плечам махом хватом снизу	Руки, плечи, брюшной пресс

5. Вскок в упор на концах брусьев, соскок
6. Размахивание на канатах

Руки, плечи, общее
Руки, плечи,
брюшной пресс

Г. Расширенный комплекс — 12 упражнений

У п р а ж н е н и я

1. Влезание на скамейку
2. Из стойки ноги врозь (скамейка — между ногами) вскок на скамейку с подтягиванием согнутых коленей, в руках — разборные гантели
3. Подтягивание в висе на буме
4. «Складной нож»
5. Поднимание (рывком) разборных гантелей в стороны
6. Прыжки вверх с полным выпрямлением тела и со сменой ног, приземляясь в положение небольшого выпада
7. Поднимание «тачки»
8. Упражнение «вóрот»
9. Приседание с разборными гантелями
10. Выжимание штанги с груди
11. Размахивание на канатах
12. Лазание по веревочной лестнице

В о з д е й с т в и е

Ноги, общее
Ноги, брюшной
пресс

Руки, плечи
Брюшной пресс
Плечи, грудь

Ноги, общее

Спина, руки, ноги
Руки, плечи
Ноги

Руки, плечи, грудь
Руки, плечи,
брюшной пресс
Ноги, руки,
брюшной пресс

Тренировка по варианту 3.

После того как разучены упражнения и определено максимальное число повторений на каждой «станции» по правилу: 30 сек. упражнения и 30 сек. перерыва, проводится беспаузная тренировка со стандартным тренировочным объемом в каждом круге и стандартным тренировочным временем. Количество кругов не регламентируется. Каждый занимающийся заносит отдельные прохождения круга в карточку достижений так: стандартная дозировка = $\frac{\text{МП}}{4}$, $\frac{\text{МП}}{2}$;

стандартное тренировочное время = 10 мин.; число прохождений круга, например, 2,8 (2,8 — это два полных круга и восемь «станций», т. е. до полных трех кругов не хватает двух «станций»).

В о з м о ж н о с т и п о в ы ш е н и я н а г р у з к и.

1. Стандартная дозировка, например, $\frac{\text{МП}}{4}$ сохраняется, но тренировочное время с первоначальных 5 мин. увеличивается на 1 мин. на каждом занятии до максимум 15 мин.

2. Стандартное время от 5 до 15 мин. сохраняется, но объем упражнений увеличивается на каждой «станции» прибавкой от 2 до максимум 5 повторений (например, $\frac{\text{МП} + 5}{4}$).

3. Дозировка $\frac{\text{МП}}{4}$ и время прохождения каждого круга остаются стандартными, а количество кругов с 2,8 увеличивают, например, до 3,2; 3,5 (особенно пригодно для уроков физкультуры в школе).

Область применения варианта 3.

Спортивная тренировка — можно обеспечить прогрессирующее повышение работоспособности на 25—75% в следующих видах спорта: легкой атлетике (для бегунов на короткие, средние и длинные дистанции, прыгунов, метателей копья), во всех играх с мячом, боксе (общие и специальные комплексы), велоспорте, гребле, лыжном спорте, альпинизме.

Физическая культура в школе — с 5-го класса можно начинать упражняться по круговому методу без индивидуальных карточек достижений; дозировка упражнений на каждой «станции» весьма невелика: нужно требовать как максимум не более половины средних достижений, например, среднее достижение для класса в отжимании в упоре лежа — 8 повторений, тренировочная дозировка — 4 повторения; с 7-го класса вводится индивидуальная тренировочная дозировка = $\frac{\text{МП}}{4}$ и применяются карточки достижений указанного образца.

Карточка достижений

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена
Упражнения		1-й максимальный тест	Стандарт $\frac{\text{МП}}{4}$	2-й максимальный тест	Стандарт $\frac{\text{МП}}{4}$
1. Упор лежа		20	5		
2.					
3...					
до 10.					
Тренировочный объем		200	50		
Тренировочное время			10 мин.		
Количество кругов			2; 8		

Пульс: до тренировки, после 10-минутной тренировки, спустя 1 мин., 2 мин. после окончания тренировки.

Вариант 3 с его 3-м способом повышения нагрузки особенно подходит для вводной или заключительной части урока физкультуры в школе, так как тренировочное время стандартизировано. Это позволяет использовать круговую тренировку на каждом уроке. Несмотря на то, что тренировочное время остается стандартным (от 10 до 15 мин.), имеется возможность повышать нагрузку, увеличивая число кругов и «станций», которые нужно пройти (например, вначале 2,2, а затем 2,7; 3; 3,5 и т. д.). При фиксированном тренировочном времени учитель физкультуры может после каждых 3 или 5 мин. упражнения на-

значать обязательный перерыв от 3 до 60 сек. для всех учащихся. Но он может и отказаться от этого перерыва, если сумел внушить школьникам, что самое важное — точно выполнять упражнения. Тренировка ни в коем случае не должна превратиться в гонку по «станциям», иначе пострадает качество выполнения упражнений. С другой стороны, надо разрешить и даже посоветовать учащимся самостоятельно сделать небольшую передышку, если нагрузка станет слишком высокой.

Преимущество варианта 3 со стандартным тренировочным временем заключается также и в простоте фиксации времени. Это высвобождает внимание преподавателя, позволяет следить за ходом тренировки. Кроме того, значительно облегчает учет. В конце назначенного тренировочного времени ученики заносят в карточку достижений только число пройденных кругов и «станций». Это делает излишней запись повторений упражнений на отдельных «станциях».

Перед началом упражнений, а также по истечении стандартного тренировочного времени (по команде: «внимание — пульс — упражнение прекратить! Раз—два—три — начали!»), после одноминутного и двухминутного перерывов подсчитывается пульс, и его данные записываются в карточку достижений.

На каждой 4-й неделе проводится максимальный тест на каждой «станции» по формуле: 30 сек. упражнение, 30 сек. перерыв. Результат теста составляет основу для нового значения $\frac{МП}{4}$.

Заключение

Все варианты круговой тренировки по методу длительной работы тесно связаны с оригиналом — «сёркит-трэйнинг», который, однако, модернизируется. Максимальный тест в школьных уроках физической культуры проводится в каждом упражнении, как правило, в течение 30 сек. с последующей 30-секундной паузой. Подбирать следует возможно простые упражнения. От упражнений, которые в силу своей напряженности допускают лишь очень малое количество повторений (например, подтягивание в висе хватом сверху), лучше по возможности отказываться, заменяя их более легкими (например, подтягивание в висе лежа или подтягивание с прыжка).

В качестве начальной тренировочной дозировки в школьной физической культуре целесообразно применять, как правило, $\frac{МП}{4}$. Нагрузка в дальнейшем может повышаться в различных аспектах (см. пути повышения нагрузки в отдельных вариантах). Во всех вариантах круговой тренировки по методу длительной работы занимающихся должно быть столько, чтобы на каждой «станции» оставалась возможность увеличить число повторений. Это позволит избежать задержек на отдельных «станциях».

В спортивной тренировке применимы все варианты, особенно в виде оригинала «сёркит-трэйнинг». В качестве тренировочной дозировки можно применять наряду с $\frac{МП}{2}$ также и $\frac{3МП}{4}$, или от 50 до 75% максимальной работоспособности.

Физиологическая направленность всех вариантов: регуляция функции сердечно-сосудистой системы, капилляризация, способность потребления кислорода и мышечный обмен веществ.

Тренировочный эффект всех вариантов: общая выносливость, местная мышечная выносливость, способность противостоять утомлению.

Психическое действие: волевые качества, настойчивость, целеустремленность, способность преодолевать себя.

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА ПО МЕТОДУ ЭКСТЕНСИВНОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Если круговая тренировка проводится по методу экстенсивной интервальной работы, то упражнение при переходе от «станции» к «станции» прерывается краткими (неполными) паузами. Эти паузы приблизительно соответствуют «действенным», так как колеблются в пределах 45—30 сек. Круг повторяется 1, 2 или 3 раза. После каждого круга тоже включается перерыв различной продолжительности (3—5 мин.).

В а р и а н т ы:

1. На каждой «станции» упражнение продолжается 15 сек., затем перерыв 45 сек.

2. На каждой «станции» упражнение продолжается 15 сек., затем перерыв 30 сек.

3. На каждой «станции» упражнение продолжается 30 сек., затем перерыв 30 сек.

Возможности повышения нагрузки:

1. В каждом варианте увеличивается число проходимых кругов от одного до максимум трех.

2. Прогрессивно повышается объем от $\frac{МП}{2}$ до $\frac{МП + 1}{2}$,
 $\frac{МП + 2}{2}$, $\frac{МП + 3}{2}$.

Область применения.

Спортивная тренировка — легкая атлетика (для бегунов на короткие и средние дистанции, прыгунов и метателей копья), все игры с мячом, лыжный спорт, спортивная гимнастика, дзю-до, бокс (во всех перечисленных видах спорта могут применяться общие и специальные тренировочные комплексы).

Физическая культура в школе — все три варианта пригодны с 7-го класса; применяют только общие комплексы упражнений.

Физиологическая направленность.

Регуляция сердечно-сосудистой системы (приспособительные явления не происходят во время 30—45 секундных перерывов), мышечный обмен веществ сенсомоторная координация.

Тренировочный эффект.

Общая и специальная выносливость, силовая выносливость, скоростная выносливость, скоростная сила, ловкость.

Организация и проведение круговой тренировки по методу экстенсивной интервальной работы

Варианты 1 и 2:

После того как разучены упражнения и определено максимальное число повторений по формуле: 30 сек. — упражнение, 30 сек — пауза, начинается тренировка с индивидуальной дозировкой нагрузки по отдельным вариантам. По вариантам 1 и 2 это значит, что каждые 15 сек. выполняется работа, равная $\frac{МП}{2}$ от 30-секундного максимального теста. Задача заключается в том, чтобы $\frac{МП}{2}$ было выполнено в живом тренировочном темпе именно за 15 сек. Интервал отдыха может быть установлен длительностью 30 или 45 сек., в зависимости от подобранных упражнений: от величины дополнительного (к собственному весу) отягощения, от уровня нагрузки в упражнении, а также от желаемого тренировочного эффекта. Чем выше интенсивность усилия в течение 15-секундной работы и чем продолжительнее перерыв, тем

успешнее могут развиваться такие комплексные качества, как скоростная сила и скоростная выносливость, а у новичков, в известной мере, и максимальная сила. Если применяют упражнения со штангой, то сила воздействия должна быть в пределах 50—60% от максимальной мощности. Такая мощность дает возможность при проведении максимального теста выполнить за 30 сек. минимум 15—20 повторений. Половинная дозировка от данного числа повторений (при условии, что движения выполняются с максимальной быстротой в течение 15 сек., а интервал отдыха между такими 15-секундными нагрузками составляет около 45 сек.) дает в качестве тренировочного эффекта скоростную силу.

Во время отдыха происходит нейтрализация кислых продуктов обмена в мышцах, однако частичная. Поэтому к началу следующего упражнения имеется некоторое остаточное утомление. Но так как упражнения подбираются и располагаются в соответствии с графической схемой (символом) круговой тренировки, т. е. так, что каждое новое упражнение вовлекает в работу другую мышечную группу, ранее утомленная мускулатура продолжает освобождаться от продуктов распада и получает активный отдых*. Все же остаточное утомление в организме постоянно возрастает и постепенно суммируется; увеличивающаяся в связи с этим кислотность крови служит достаточно сильным побудителем деятельности сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Это, в свою очередь, приводит к увеличению сердца — как результат приспособления к повышенной функции во время пауз. Во время пауз возрастает ударный объем сердца и снижается частота пульса, достигавшая в период 15-секундной работы сравнительно высоких значений (180—200 уд./мин). Для нейтрализации кислых продуктов обмена веществ при этом используются главным образом щелочные резервы. Все эти процессы совершенствуются в результате приспособления и стимулируют развитие специальной выносливости в форме скоростной выносливости, т. е. повышается способность противостоять утомлению при мышечной работе в анаэробных условиях.

При индивидуальном дозировании указанной нагрузки ($\frac{M_{17}}{2}$ за 15 сек.) не рекомендуется требовать от уча-

* См. примечание к стр. 19.

щихся 7—9-х классов обязательно максимально быстрого темпа упражнений. Эту индивидуальную тренировочную норму лучше выполнять в спокойном, сдержанном тренировочном темпе. На обязательных уроках физкультуры в школе надо при этом уделить особое внимание точности выполнения упражнений. Она важнее, чем форсирование темпа.

В а р и а н т 3:

Режим нагрузки по 3-му варианту — 30 сек. работы на каждой «станции» и 30 сек. паузы — требует соответствующего рационального подбора упражнений. Уровень трудности или степень нагрузки каждого упражнения должны быть такими, чтобы можно было использовать полностью или почти полностью все 30 сек. тренировочного времени для выполнения работы в объеме индивидуальной дозировки ($\frac{МП}{2}$) без особой спешки и с предельной точностью. Поэтому для тренировочного комплекса целесообразно подбирать главным образом такие упражнения (без дополнительного отягощения и с таковым), которые при проведении максимального теста можно выполнить в очень быстром темпе, по меньшей мере, по 15—20 раз. Для $\frac{МП}{2}$ — при выполнении упражнений в спокойном темпе — понадобится тогда около 30 сек. Исходную нагрузку $\frac{МП}{2}$ повышают при этом, увеличивая число повторений в пределах заданного тренировочного времени (30 сек.). Так получаются индивидуальные тренировочные дозировки $\frac{МП+1}{2}$, $\frac{МП+2}{2}$, $\frac{МП+3}{2}$ для одного, двух и трех прохождений круга.

Учитель может предоставить всему классу или отдельным ученикам возможность индивидуального повышения $\frac{МП}{2}$. Изменение числа прохождений круга с одного до максимум трех предусматривается для всего класса. Нагрузка при этом увеличивается в соответствии с оправдавшей себя на практике схемой (табл. 4), которая способствует реализации принципов постепенности, систематичности и прочности. В данной схеме предусмотрены два обязательных урока физической культуры в неделю по 45 мин. Напомним, что $\frac{МП}{2} \cdot 1$, $\frac{МП}{2} \cdot 2$ или $\frac{МП}{2} \cdot 3$ озна-

чают, что в каждом тренировочном круге выполняют половину от максимального числа повторений, а круг проходят 1, 2 или 3 раза. Повышение нагрузки осуществляется постепенно и соответствует тренировочному циклу 1:3 (один максимальный тест и 3 недели упражнения).

Таблица 4

Схема повышения нагрузки по варианту 3

Неделя	Уроки	Дозировка	Продолжительность упражнения в уроке
I	1	1 МТ	30 — 45-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	1—15-я мин.
II	1	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 2$	1—20-я или 20—40-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	1—15-я мин.
III	1	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 3$	5—40-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	1—15-я мин.
IV	1	2 МТ	30—45-я мин.
	2	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$ по 2 МТ	1—15-я мин.

V То же, что II и т. д.

Представленную схему нагрузки можно перенести на следующую карточку достижений (по Зейферту, Циттау):

Фамилия	Дата рождения		Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена		
Упражнения	1 МТ	$\frac{\text{МП}}{2}$	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 2$	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 3$	2 МТ	$\frac{\text{МП}}{2} \cdot 1$
1.								
2.								
3...								
до 10.								
Сумма								

Из табл. 4 видно, что круговую тренировку можно применять на каждом уроке. Причем это не препятствует формированию двигательных навыков. Учителю предоставляется решить, применять ли эту форму круговой тренировки в начале или в конце урока. Максимальный тест, как правило, проводится в конце урока. Опыт применения круговой тренировки в школьной практике с дозировкой $\frac{\text{МП}}{2}$. 1 показал, что школьники очень быстро к ней привыкают, если эта дозировка дается в начале урока. Она заменяет тогда разогревание (разминку).

Заключение

Варианты круговой тренировки по методу экстенсивной интервальной работы потому особенно пригодны для физической культуры в школе, что благодаря стандартному тренировочному времени и стандартной продолжительности перерывов во время упражнения на «станциях» и при смене «станций» может быть обеспечен строгий порядок. Это дает учителю возможность лучше наблюдать за классом. Перерывы гарантируют хорошее регулирование общей нагрузки на организм подростка. Перегрузки исключаются даже при проведении максимального теста или при дозировке $\frac{\text{МП}}{2}$. 3.

Упражнение с короткими перерывами способствует комплексному совершенствованию двигательных качеств. Развиваются не только общая и специальная выносливость, но также скоростная сила, максимальная сила и особенно силовая выносливость. Вместе с тем недопустимо повышать нагрузку путем сокращения установленных интервалов отдыха. Этим был бы искажен характер круговой тренировки по методу экстенсивной интервальной работы и связанный с ней тренировочный эффект.

В качестве средств тренировки в школе применяются главным образом упражнения без дополнительного отягощения собственного веса. В некоторых упражнениях тренировочного комплекса можно использовать добавочное отягощение стандартными сопротивлениями (набивной мяч, мешок с песком, гимнастическая скамья, гриф от перекладины). В тренировке квалифицированных

спортсменов можно составлять комплексы как из упражнений без дополнительного отягощения, так и из упражнений с добавочным отягощением стандартными или изменяющимися сопротивлениями (штанга, жилет с грузиками).

При круговой тренировке по методу экстенсивной интервальной работы рекомендуется вести следующую карточку достижений:

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена			
Упражнения	1 МТ Дата	$\frac{МП + 1}{2} \cdot 1$ Дата	$\frac{МП + 2}{2} \cdot 2$ Дата	$\frac{МП + 3}{2} \cdot 3$ Дата	2 МТ Дата			
1.								
2.								
3...								
до 10								
Тренировочный объем								
Показатель достижений								
Пульс								
Самочувствие								

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА ПО МЕТОДУ ИНТЕНСИВНОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Организация и проведение круговой тренировки по методу интенсивной интервальной работы определяются сущностью этого метода. Подбирать нужно такие упражнения, которые можно выполнить в течение стандартного времени (10—15 сек.) не более чем 8—12 раз или без ограничения времени тоже 8—12 раз. Из 10 упражнений, составляющих тренировочный комплекс, минимум 5 вы-

полняются с дополнительным отягощением. Отягощением могут быть стандартные неизменяющиеся сопротивления (набивной мяч, гриф от перекладины, гири, мешки с песком) или изменяющиеся, регулируемые сопротивления (штанга, разборные гантели, жилеты, манжеты и т. д.). Продолжительность пауз между отдельными сериями упражнений колеблется от 30 до 90 сек. После одного прохождения круга дается перерыв 3—5 мин.

В а р и а н т ы:

1. На каждой «станции» упражняются в течение стандартного тренировочного времени от 10 до 15 сек. Затем следует пауза от 30 до 90 сек. Длительность паузы зависит от интенсивности усилия порядка 75% максимальной мощности и от предусмотренного тренировочного эффекта.

2. Каждое упражнение повторяется максимум 8—12 раз без ограничения времени, но в плавном (непрерывном) темпе. Длительность паузы колеблется между минимум 30 и максимум 180 сек. Как и в 1-м варианте, каждое упражнение выполняется с мощностью около 75% от максимальной. Интервалы используются для упражнений в «расслаблении» и растягивании, которые особенно важны для обеспечения тренировочного эффекта.

Возможности повышения нагрузки при варианте 1.

Тренировочное время сокращается с 15 до 10 сек. Те же 8—12 повторений должны проходить — при точном выполнении упражнения — во все более быстром темпе. Раз установленные паузы, как правило, не сокращаются. После того как появляется возможность сократить время упражнений при неизменном объеме и тех же дополнительных отягощениях, проводится максимальный тест. Он дает основу для значения нового дополнительного отягощения — 75% достигнутой максимальной мощности.

Принципиальное значение имеют требования:

- 1) не увеличивать объема упражнений по сериям;
- 2) не сокращать пауз.

В результате применения этого варианта значительно развивается скоростная сила (при паузах после каждой серии до 90 сек.), скоростная и силовая выносливость (при паузах после каждой серии от 30 до 45 сек.).

Возможность повышения нагрузки при варианте 2.

В общем вся нагрузка повышается так же, как и в варианте 1.

спортсменов можно составлять комплексы как из упражнений без дополнительного отягощения, так и из упражнений с добавочным отягощением стандартными или изменяющимися сопротивлениями (штанга, жилет с грузиками).

При круговой тренировке по методу экстенсивной интервальной работы рекомендуется вести следующую карточку достижений:

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена		
Упражнения	1 МТ Дата	$\frac{МП + 1}{2} \cdot 1$ Дата	$\frac{МП + 2}{2} \cdot 2$ Дата	$\frac{МП + 3}{2} \cdot 3$ Дата	2 МТ Дата		
1.							
2.							
3...							
до 10							
Тренировочный объем							
Показатель достижений							
Пульс							
Самочувствие							

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА ПО МЕТОДУ ИНТЕНСИВНОЙ ИНТЕРВАЛЬНОЙ РАБОТЫ

Организация и проведение круговой тренировки по методу интенсивной интервальной работы определяются сущностью этого метода. Подбирать нужно такие упражнения, которые можно выполнить в течение стандартного времени (10—15 сек.) не более чем 8—12 раз или без ограничения времени тоже 8—12 раз. Из 10 упражнений, составляющих тренировочный комплекс, минимум 5 вы-

полняются с дополнительным отягощением. Отягощением могут быть стандартные неизменяющиеся сопротивления (набивной мяч, гриф от перекладины, гири, мешки с песком) или изменяющиеся, регулируемые сопротивления (штанга, разборные гантели, жилеты, манжеты и т. д.). Продолжительность пауз между отдельными сериями упражнений колеблется от 30 до 90 сек. После одного прохождения круга дается перерыв 3—5 мин.

В а р и а н т ы:

1. На каждой «станции» упражняются в течение стандартного тренировочного времени от 10 до 15 сек. Затем следует пауза от 30 до 90 сек. Длительность паузы зависит от интенсивности усилия порядка 75% максимальной мощности и от предусмотренного тренировочного эффекта.

2. Каждое упражнение повторяется максимум 8—12 раз без ограничения времени, но в плавном (непрерывном) темпе. Длительность паузы колеблется между минимум 30 и максимум 180 сек. Как и в 1-м варианте, каждое упражнение выполняется с мощностью около 75% от максимальной. Интервалы используются для упражнений в «расслаблении» и растягивании, которые особенно важны для обеспечения тренировочного эффекта.

Возможности повышения нагрузки при варианте 1.

Тренировочное время сокращается с 15 до 10 сек. Те же 8—12 повторений должны проходить — при точном выполнении упражнения — во все более быстром темпе. Раз установленные паузы, как правило, не сокращаются. После того как появляется возможность сократить время упражнений при неизменном объеме и тех же дополнительных отягощениях, проводится максимальный тест. Он дает основу для значения нового дополнительного отягощения — 75% достигнутой максимальной мощности.

Принципиальное значение имеют требования:

- 1) не увеличивать объема упражнений по сериям;
- 2) не сокращать пауз.

В результате применения этого варианта значительно развивается скоростная сила (при паузах после каждой серии до 90 сек.), скоростная и силовая выносливость (при паузах после каждой серии от 30 до 45 сек.).

Возможность повышения нагрузки при варианте 2.

В общем вся нагрузка повышается так же, как и в варианте 1.

Однако стандартное тренировочное время не устанавливается. Тренировочное время можно засекаать отдельно для каждой серии из 8—12 повторений и сравнивать его по сериям и в сумме в течение ряда тренировочных занятий. Это дает хорошую возможность следить за развитием утомления. Упражнения, так же как в системе «body building» (бодибилдинг)*, выполняются в трех следующих друг за другом сериях. Перерыв после каждой серии составляет примерно 60—120 сек. Благодаря этому наряду с очень хорошим развитием скоростной силы совершенствуется и максимальная сила.

В качестве примера приводим комплекс упражнений по методу интенсивной интервальной работы.

Упражнения	Использование перерывов
1. Жим со взятием на грудь и опусканием	Круги руками назад
2. Рывок	Наклоны туловища вперед в седе
3. Толчок (со взятием на грудь и опусканием)	«Повисеть» на гимнастической стенке
4. Приседание (с отягощением на плечах)	«Педаляж» лежа
5. Жим с груди из положения лежа на спине	Вис и легкое подтягивание
6. Переход из положения лежа на спине в сед (мешок с песком на плечах)	Наклоны туловища назад
7. Рывок или подъем штанги махом в положении стойки	Стоя ноги в стороны, наклоны туловища вперед
8. Повороты с наклоном туловища — сидя или стоя	Стоя ноги врозь, вращение туловища (размашисто)
9. Подскоки ноги врозь — ноги вместе или со сменой выпада «марионетка»	«Маятник» в висе на гимнастической стенке
10. Прыжки на одной ноге на скамейке (5 раз на левой, 5 — на правой) — мешок с песком на плечах	Стойка на лопатках («березка») — толчкообразные движения ногами

* «Бодибилдинг» (англ.) — дословно «строительство тела» — методика упражнений с тяжестями, рассчитанная преимущественно на увеличение физиологического поперечника мышц. Получила широкое распространение в США и некоторых других странах. В интерпретации М. Шолиха эта методика существенно рационализирована с устранением ряда моментов, придающих ей сугубо узкую направленность. *Прим. ред.*

Схема нагрузки

Недели	Отягощение весом в % от макси- мального	Число повторений
I	50	10
II	60	10
III	65	8—10
IV	70	8
V	75	6

Примечание. Упражнения с 1-го по 5-е — это тестовые упражнения; на основе максимальных достижений определяется в % индивидуальная тренировочная нагрузка.

1-е тестирование производится до начала тренировок по приложенному тренировочному комплексу.

2-е тестирование — после 5-й тренировочной недели.

Область применения.

Спортивная тренировка: легкая атлетика — вариант 1 (для спринтеров, прыгунов), вариант 2 (для толкателей, метателей, прыгунов); все игры с мячом — вариант 1; спортивная гимнастика — вариант 2; бокс — вариант 1; дзю-до — варианты 1 и 2.

Физическая культура в школе: с 7-го по 12-й класс применимы дозировки от $\frac{МП}{2}$ до $\frac{ЗМП}{4}$ для упражнений со стандартизированными,

как правило, сопротивлениями. В качестве дополнительного отягощения можно использовать набивные мячи, мешки с песком (10—15 кг), грифы от перекладины, гимнастические скамейки, гири (10—15 кг) и партнера (приблизительно одинакового веса). Для физкультуры в школе особенно пригоден вариант 1, то есть стандартное тренировочное время от 10 до 15 сек. и стандартные паузы от 30 до 45 сек. Можно применять и вариант 2. Однако при этом необходимо иметь в виду, что хотя допускается только живой тренировочный темп, нельзя требовать никакого ограничения времени для отдельных серий. Это было бы слишком сложно на уроках физической культуры в школе.

Организация и проведение круговой тренировки по методу интенсивной интервальной работы

После того как упражнения разучены, проводят испытания по первому максимальному тесту, так же как в уже описанных вариантах круговой тренировки. Степень усилий составляет, как правило, около 75% максимальной мощности. В школьной физической культуре индиви-

дуальные тренировочные дозировки устанавливаются в величинах от $\frac{\text{МП}}{2}$ до $\frac{3\text{МП}}{4}$. Как в спортивной тренировке, так и в школьной физической культуре круговую тренировку по данному методу можно осуществлять в следующих аспектах:

1. Подобранные в соответствии с символом круговой тренировки упражнения выполняются одно за другим, т. е. за упражнением № 1 следует упражнение № 2 и т. д., в пределах от одного до трех кругов (система собственно-круговой тренировки).

2. Каждое упражнение, выбранное в соответствии с символом круговой тренировки, выполняется 3 сериями подряд (приблизительно по 10 повторений в каждой серии); т. е. после первой серии упражнения № 1 и дозированной паузы следует 2-я и 3-я серии этого упражнения (с соответствующими паузами), затем переходят на 2-ю «станцию» и таким же образом выполняют упражнение № 2 и т. д. Этот вид построения тренировки соответствует американской системе «body building». Благодаря суммации воздействий от трех последовательных серий упражнений достигается более интенсивная нагрузка на каждую мышечную группу. Утомление, как бы сконцентрированное в одной мышечной группе, нарастает быстрее, так что назначенная тренировочная дозировка около 75% максимальной мощности в 3-й серии становится почти или полностью максимальной. Таким образом, эта мышечная группа, главным образом в 3-й серии, должна работать при высокой степени закисления в анаэробных условиях. Лишь с переходом к следующему упражнению для этой мышечной группы наступает активный отдых.

Сердечно-сосудистая и дыхательная системы благодаря сравнительно длинным перерывам, порядка 90 сек. после каждой серии, побуждаются к форсированной работе не так сильно, как при других, описанных выше, вариантах круговой тренировки. И все же тренировочное действие на сердечно-сосудистую и дыхательную системы при интенсивной интервальной работе очень значительно. Во всяком случае тренировка по этому методу особенно улучшает мышечный обмен веществ и повышает щелочные резервы. В результате развивается максимальная сила, скоростная сила и силовая выносливость.

На основе опыта, накопленного в спортивной тренировке и в школьной физической культуре, можно рекомендовать при круговой тренировке по методу интенсивной интервальной работы несколько иную организацию занятий, чем в описанных выше вариантах. Проведение занятий благодаря этому значительно упрощается. И все же характер вариантов 1 и 2 в отношении длительности и объема нагрузки, а также включаемых перерывов сохраняется. Это достигается тем, что школьники или спортсмены не упражняются все одновременно на одной «станции». На уроках физической культуры в школе целесообразно, чтобы на каждой «станции» упражнялись 2—3 школьника один за другим. Каждый повторяет упражнение в плавном темпе 8—10 раз. Тренировочное время составляет 10—15 сек. Благодаря этому у 3 учеников на каждой «станции» получается приблизительно вариант 1 (от 10 до 15 сек. упражнение и от 30 до 45 сек. пауза). Упражнение, проводимое таким способом, очень действенно, целесообразно и эмоционально. Кроме того, школьники могут особенно хорошо оказывать друг другу помощь (контроль числа повторений, наблюдение за качеством выполнения упражнений и т. д.). Еще одно преимущество заключается в том, что при такой организации тренировки 3 учащимся достаточно одного снаряда для дополнительной нагрузки. Это существенно в первую очередь для школ, располагающих небольшим количеством инвентаря. Особенно важное значение имеет организация паузы. В принципе следует требовать, чтобы ученики не сидели во время перерыва (ради внешнего порядка), а выполняли легкие упражнения на «раскрепощение».

В спортивной тренировке комплекс складывается по преимуществу из упражнений со штангой. Желательно, чтобы на одну штангу приходилось 3—4 упражняющихся, причем не имеет значения, применяется ли вариант 1 или 2. Тренировочное время и продолжительность перерывов благодаря этому соответствуют, даже и без контроля со стороны тренера, физиологически верному соотношению упражнения и отдыха или напряжения и расслабления. Конечно, тренер может контролировать время и по секундомеру. Но опыт показал, что это возможно лишь при тренировочной группе из 3—4 спортсменов с точно подготовленной контрольной карточкой. В спор-

тивной тренировке нужно особенно внимательно следить за тем, чтобы перерыв использовался для упражнений на растягивание и «раскрепощение».

Карточка достижений для круговой тренировки по методу интенсивной интервальной работы*

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата	Закончена
Упражнения	Тест, дата, объем или кг	3X10/время Дата	3X10/время Дата	3X10/время Дата	3X10/время Дата	Максимум тест Дата
1.						
2.						
3...						
до						
10.						
Сумма поднятых кг						
Сумма повторений						
Суммарное колич. поднятых кг						
Колич. движений						
Суммарное колич. поднятых кг						
Чистое время						
Пульс						
Самочувствие						

* Карточка дана в несколько переработанном виде. Прим. ред.

Заключение

Круговая тренировка по методу интенсивной интервальной работы отличается от ранее описанных вариантов круговой тренировки по организации и проведению, а также по определению первого максимального теста. Это обусловлено методом интенсивной интервальной работы и его физиологическим воздействием. Школьники или спортсмены на каждой «станции» не упражняются все одновременно, а, будучи сгруппированы по 2—3 человека, выполняют задание поочередно. Этим самым обеспечивается физиологически оправданное соотношение между нагрузкой и отдыхом, или тренировочным

временем и паузой после серии, включающей 8—12 повторений.

Существуют две возможности организации процесса тренировки:

1. Упражнения выполняются одно за другим с прохождением всего круга от 1 до 3 раз.

2. Каждое упражнение выполняется по 8—12 раз в 3 сериях подряд, например, 3 серии упражнения № 1, затем 3 серии упражнения № 2 и т. д.

Физиологическая направленность. В принципе в обоих вариантах сходное, лишь слегка отличающееся физиологическое действие; улучшаются преимущественно мышечный обмен веществ, щелочные резервы, сенсомоторная координация, энергетический потенциал.

Тренировочный эффект. Учитывая физиологическое действие, можно рассчитывать на совершенствование скоростной силы, максимальной силы, специальной, скоростной и силовой выносливости.

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА ПО МЕТОДУ ПОВТОРНОЙ РАБОТЫ

Этот метод круговой тренировки обусловлен сущностью повторной работы. Упражнения выполняются почти исключительно с добавочным отягощением, величина которого может изменяться, например со штангой или разборными гантелями. Сила воздействия составляет в каждом упражнении примерно от 80 до 90% (иногда 100%) максимальной мощности. В качестве средств тренировки наряду с известными классическими упражнениями штангистов — толчком, рывком, жимом — применяются те же упражнения без подседа и многие другие упражнения со штангой (глубокое приседание, полуприседание, поднятие на грудь и опускание, толчок, рывок и жим одной рукой; упражнения в тяге: поднятие штанги прямыми руками за счет становой силы перед телом, за телом и между ногами; выжимание с груди в положении лежа; прыжки со сменой ног и т. д.).

Упражнения максимальной мощности допускают лишь небольшое число повторений: как правило, в одной серии не более трех. Согласно исследованиям физиологов (Крестовников, Ермолова, Корякина), после выпол-

нения упражнений с мощностью в пределах от 80 до 90% от максимальной пауза должна длиться от 2 до 3 мин., а при максимальной мощности (90—100%) — от 3 до 5 мин. Чрезмерное сокращение или продление перерыва снижает тренировочный эффект.

Исследования Зимкина²² и Романа²³ показали, что наибольший тренировочный эффект при развитии максимальной силы с помощью упражнений в пределах средней мощности (60—85%) достигается при 3—4 повторениях в каждой серии. Р. А. Роман считает целесообразной следующую методику тренировки (табл. 5).

Таблица 5

Тренировочная дозировка (в % к максим. достижению)	Число серий	Число повторений в каждой серии
80—90	5—7 или	4
85—90	6—8	3
80 и 90 попеременно	5—6	2
	6—8	3

Н. В. Зимкин также указывает, что упражнение в пределах от 70 до 90% к максимальному достижению дает лучший тренировочный эффект, чем упражнение с более легкими весами (табл. 6).

Таблица 6

Тренировочная дозировка (в % к максим. достижению)	Повышение силы (в кг)			Общее повышение (в кг)
	толчок	рывок	жим	
45—60	8,6	4,1	3,9	16,6
60—75	9,7	5,3	5,9	20,9
70—90	10,8	9,4	7,7	27,9

Р. А. Роман полагает вместе с тем, что тяжести в пределах абсолютного максимума (100%) следует поднимать только от случая к случаю. При планировании тренировочной дозировки нужно всегда учитывать

²² Н. В. Зимкин в цит. выше источнике.

²³ Р. А. Роман. Изменение мышечной силы при поднимании тяжестей. «Теори унд Праксис дер Кёрперкультур», 1959, № 11, стр. 1023.

функциональное состояние организма спортсмена. В связи с этим не рекомендуется упражняться исключительно в пределах абсолютно максимальных достижений (100%), что вытекает не только из интересов здоровья, но и из относительно невысокой эффективности такой тренировки: один из специальных экспериментов показал, что максимальная сила после трехмесячной тренировки с предельными отягощениями повысилась только на 6,1%.

Из приведенных данных может быть выведена следующая методика круговой тренировки, которая, как подтвердили наши собственные исследования, оправдывает себя для развития максимальной и скоростной силы.

Внешнее отягощение в каждом упражнении подбирается так, чтобы в 1-й серии можно было сделать по 8 повторений. После каждой серии дается пауза длительностью от 90 до 120 сек. Затем вес увеличивается на 5 кг и в каждой серии выполняется по 6 повторений и т. д. Вес отягощения повышается так, чтобы в последующих сериях можно было выполнить только 4, потом 2 повторения и, наконец, только один раз поднять отягощение. В сфере максимума (95—100%) при постоянной паузе длительностью 2 мин. выполняется только четыре одиночных поднимания. Затем вес снова снижается, а число повторений в каждой серии и упражнении увеличивается с 2 до 4—6.

Описанная методика в качестве варианта круговой тренировки схематически представлена в табл. 7 (С — серия, П — повторение).

Т а б л и ц а 7

Упражнения (рывок, жим, толчок,
глубокое приседание).

1 С 8 П	7 С 1 П
Перерыв 2 мин.	Перерыв 2 мин.
2 С 6 П	8 С 1 П
Перерыв 2 мин.	Перерыв 2 мин.
3 С 4 П	9 С 2 П
Перерыв 2 мин.	Перерыв 2 мин.
4 С 2 П	10 С 4 П
Перерыв 2 мин.	Перерыв 2 мин.
5 С 1 П	11 С 6 П
Перерыв 2 мин.	Перерыв 2 мин.
6 С 1 П	
Перерыв 2 мин.	

Эту методику занятий, которая также называется методикой тяжелоатлетической тренировки, можно рассматривать как вариант круговой тренировки, поскольку соблюдаются некоторые черты последней. Данный вариант разрабатывался нами экспериментально. В опытной группе из 4 спортсменов эта программа проводилась без изменений (стандартно) в течение четырех месяцев с одноразовой тренировкой в неделю. Каждый спортсмен должен был стараться снижать время подъемов от серии к серии. Контрольная группа из 5 спортсменов упражнялась, не изменяя время подъемов. При проведении максимального теста оказалось, что в опытной группе были лучшие по отношению к своим исходным достижения, чем в контрольной группе. На основе проведенных исследований мы можем предложить для развития максимальной и скоростной силы следующие варианты круговой тренировки по методу повторной работы.

Вариант 1:

Исходное отягощение допускает в серии 8 повторений каждого упражнения. Перерыв между сериями продолжается около 120 сек. и заполняется упражнениями на растягивание и «раскрепощение». Время упражнения засекается. Вес отягощения и сами упражнения остаются стандартными.

Задание и- цель: уменьшить время, затрачиваемое на каждую серию движений.

Возможности повышения нагрузки:

После того как достигнут предел быстроты поднимания стандартизованного веса, проводится максимальный тест. На основе его результатов определяются новые веса отягощений для 8, 6, 4, 2, 1, 2, 4, 6 повторений.

Вариант 2:

Время поднимания стандартно — от 10 до 15 сек. Отягощение в 1-й серии устанавливается равным 50% максимальной мощности. Затем оно увеличивается с 50 до 60, 70 и 3 раза до 80%, а после этого уменьшается до 70, 60 и 50%.

Достигнутое за стандартное время число повторений заносится в карточку достижений. Длительность перерывов — от 90 до 180 сек. Перерывы заполняются упражнениями на растягивание и «раскрепощение».

Задание: увеличить число повторений в стандартное тренировочное время.

Возможности повышения нагрузки:

Если, несмотря на максимально быстрое выполнение упражнений, число повторений за стандартное время не может быть больше увеличено, проводится максимальный тест. На основе его результатов определяется новое индивидуальное весовое отягощение в 50, 60, 70, 80% от данного теста.

Вариант 3:

Отобранные упражнения выполняются одно за другим. После каждой серии — перерыв 90—180 сек., в зависимости от интенсивности усилий. Перерыв используется для упражнений в растягивании и «раскрепощении».

Общая нагрузка выражается в 8, 6, 4, 2, 1, 2, 4, 6 подниманиях по сериям. Время подниманий не учитывается.

Возможности повышения нагрузки:

Вес отягощения в каждом упражнении и в каждой серии повышается от недели к неделе на 2,5—5 кг. Мера повышения зависит от индивидуального функционального состояния.

Задание: несмотря на повышение веса отягощения, установленное число повторений в каждой серии должно быть выполнено. В четвертую неделю тренировки проводится второй максимальный тест.

Область применения.

Спортивная тренировка: легкая атлетика — варианты с 1-го по 3-й (для толкателей, метателей), а также варианты 1-й и 2-й (для прыгунов и спринтеров); бокс — варианты с 1-го по 3-й; спортигры — варианты 1-й и 2-й; зимние виды спорта (горнолыжные виды и прыжки с трамплина) — варианты с 1-го по 3-й; гребля — варианты 1-й и 3-й; спортивная гимнастика — вариант 3.

Физическая культура в школе: здесь все три варианта неприменимы.

Форма организации

Учитывая, что тренеру или инструктору, ведущему силовую тренировку по описанным вариантам повторной работы, одному трудно точно отмечать по секундомеру время работы и пауз у 15—20 занимающихся, можно прибегнуть к следующей форме организации.

С одной штангой упражняется группа из 3—4 спортсменов, которые подходят к снаряду по очереди. Зани-

мающихся целесообразно разбивать на группы по уровню их достижений. Для каждой группы нужен один секундомер. Спортсмены засекают друг у друга время, затрачиваемое на поднимание штанги. Засекать паузу особой необходимости нет, так как, согласно нашим собственным исследованиям, при выполнении упражнения тремя человеками по очереди перерыв, как правило, составляет около 90 сек., а при четырех человеках — от 90 до 120 сек.

Применяя вариант 2, тренер или инструктор может подавать команду для начала упражнения всем одновременно. В варианте 3 особенно важно соблюдать достаточный отдых. Поэтому нужно или выдать каждой группе по секундомеру или отказаться от строгой регулировки времени. Если же хотят во что бы то ни стало контролировать точность пауз, то спортсменам приходится засекать это время друг у друга. Когда нет достаточного количества секундомеров, для этой цели можно воспользоваться обыкновенными ручными часами с секундной стрелкой. Во всех трех вариантах важно, чтобы спортсмены заносили свои достижения в подготовленные карточки указанного образца (см. стр. 107).

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАНЯТИЙ ПО ТИПУ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ

Занятия по отделениям начиная с 5-го класса организуются преимущественно для развития и упрочения двигательных навыков. В зависимости от усилия, которое требуется для выполнения основного упражнения, работа ведется без дополнительных заданий или с применением одного или нескольких дополнительных заданий. Основными при этом могут быть методы стандартного упражнения, вариативного, переменного упражнения, а также комбинация этих методов²⁴. Использование того или иного метода упражнения зависит от характера двигательных действий изучаемого комплекса упражнений.

²⁴ Матвеев Л. П., Колоколова В. М. Общие основы физического воспитания «Зарубежный спортивный опыт», Берлин, 1962, № 6.

Карточка достижений для силовой тренировки со штангой*

Фамилия	Дата рождения	Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена													
Упражнения	1С 8П	Время упрж. в сек.	2С 6П	Время	3С 4П	Время	4С 2П	Время	5С 1П	Время	6С 1П	Время	7С 2П	Время	8С 4П	Время	9С 6П	Время
	50 кг																	
	50 кг																	
	55 кг																	
	55 кг																	
	Рывок																	
	Жим																	
	Толчок																	
	Глубокое приседание																	
	Суммарно:																	
	а) колич. кг																	
	б) колич. подъемов																	
	в) чистое время работы																	
	Отношение «а» к «б»																	
	Отношение «а» к «в»																	

Общий объем работы, например $\frac{8575 \text{ кг}}{140 \text{ П}}$

Общее время, например 12 мин.

* Карточка дана в несколько переработанном виде. Прим. ред.

Выделение интервалов отдыха и их длительность точно так же зависят от характера выполненного упражнения или связки упражнений, от того, требовалось ли при этом максимальное, субмаксимальное, среднее или незначительное усилие и какие требования (высокие или невысокие) были предъявлены к концентрации сил и внимания. Благодаря организации занимающихся по отделениям или учебным группам повышается плотность занятия, которая может способствовать наряду с упрочением двигательных навыков совершенствованию проявляемых в данном виде двигательной деятельности специальных двигательных качеств (силовой выносливости, скоростной силы, скоростной выносливости, ловкости, гибкости).

Независимо от того, упрочиваются ли двигательные навыки с помощью упражнения в стандартных или изменяющихся условиях, необходимо сделать правильный выбор метода нагрузки, с тем чтобы и физиологически верным соотношением нагрузки и отдыха обеспечить развитие специфического для данного упражнения двигательного качества. Иначе говоря, нельзя допускать, чтобы двигательная деятельность все время требовала и полной концентрации сил, и «взрывного» усилия. Неправильная с точки зрения физиологии организация упражнения и при правильной смене работы и отдыха не обеспечивает развития скоростной силы, а может привести лишь к развитию силовой выносливости. Исходя из этого, например при легкоатлетической тренировке, следует в большинстве случаев воздерживаться от дополнительных заданий. Напротив, в спортивной гимнастике такие задания при работе по отделениям вполне применимы для закрепления двигательных навыков. Все же в большинстве случаев целесообразно проведение работы «по станциям» — по типу круговой тренировки.

Для усовершенствования двигательных качеств можно начиная с 5-го класса постепенно отказываться от традиционных занятий по отделениям в пользу других организационно-методических форм. Продуманные занятия по типу круговой тренировки с использованием метода длительной работы или экстенсивной интервальной работы могут в 5-х и 6-х классах хорошо подготовить учащихся к собственно-круговой тренировке. Введение кру-

говой тренировки по методу экстенсивной интервальной работы может тогда в 7-м классе уже не встретить никаких трудностей.

Занятия по типу круговой тренировки с использованием методов длительной и экстенсивной интервальной работы

Для совершенствования двигательных качеств в 5-х и 6-х классах мы предлагаем организационно-методическую форму занятий, подобную круговой тренировке с использованием методов длительной работы или экстенсивной интервальной работы. Применение этих методов на занятиях должно означать, что и здесь нагрузка и отдых призваны находиться в правильном соотношении (Х. Хазенкрюгер в этой связи требует выполнять определенный объем в кратчайшее время или в определенное время — большой объем»²⁵. Его требования идут еще дальше: он предлагает уже вначале включать очень кратковременные перерывы, а затем вовсе отказаться от них и проделывать комплекс упражнений трижды, проходя по кругу с максимально возможным числом повторений. При этом он вынужден признать, что дело может дойти до перегрузки и монотонности. Поэтому он предлагает проводить занятия такого рода лишь раз в четыре недели)²⁶.

Для занятий с использованием элементов круговой тренировки по методу длительной работы рекомендуется следующий порядок. Составляется комплекс из 10 обще-развивающих силовых упражнений (не связанных с освоением навыков). Отдельные тренировочные «станции» обозначаются табличками с номерами и схематическим рисунком упражнения («человечки»). Дозировка (число повторений) назначается очень небольшая. Отделения, состоящие максимум из 5 учеников, распределяются по

²⁵ Х а з е н к р ю г е р. Станционный метод — круговой метод. «Кёрперэрциунг», 1963, № 7/8, стр. 365.

²⁶ Х а з е н к р ю г е р. «Занятия по круговой системе на уроках физической культуры в школе», «Отчет конференции...». В цит. выше источнике, стр. 87 и последующие.

десяти «станциям», так что вначале две «станции», как минимум, остаются незанятыми. Последовательность упражнения определяет самостоятельно командир отделения, в зависимости от того, какая «станция» в данный момент свободна. Благодаря этому не возникают задержки, связанные с ожиданием очереди, а потому и нет поводов для нарушения дисциплины.

Учитель для большей наглядности изображает комплекс упражнений на доске. Отделения надписывают свои номера на листе бумаги и кладут его на очередной «станции», после того как они выполнили там упражнения. Таким образом учитель физкультуры убеждается, что каждое отделение упражнялось на каждой «станции».

Требуемое число повторений на «станциях», как уже отмечалось, очень невелико — значительно ниже среднего результата (например, максимальное число повторений в упоре лежа для 5-го класса = 25, средний результат всего класса = 8, устанавливаемое число повторений = 4). Этим обеспечивается возможность упражняться по методу длительной работы. Упражнение идет без перерывов, не считая вынужденного перерыва при смене «станций».

Учитель физической культуры может предложить следующее соревнование между отделениями: какое отделение пройдет один раз весь круг — при условии точного выполнения упражнения — в самое короткое время?

Карточки достижений ученикам еще не выдаются. Однако показанное отделением время (прохождения 1, 2, 3 кругов) может быть записано в тетрадь отделения. При такой форме круговой работы комплекс упражнений может изменяться на каждом уроке. Однако, если комплекс оказался вполне удачным, рекомендуется сохранить его минимум в течение шести уроков физической культуры. Дело в том, что и на этой ступени занятий следует физиологически правильно повышать нагрузку, например:

I неделя		II неделя		III неделя
Урок	Колич. кругов	Урок	Колич. кругов	Новый комплекс
1	1	1	1	
2	2	2	2	
3	3	3	3	

Постоянное увеличение числа прохождений круга важно не только для постепенного повышения нагрузки — этим гарантируется также достаточное время для освоения двигательных навыков. Таким образом происходит поурочно целесообразное чередование развития двигательных навыков и качеств. Если число прохождений круга увеличивается на одном уроке до двух или трех, то между кругами, как правило, должны быть 2—3-минутные перерывы. Учитель может использовать перерывы для воспитательных мероприятий, указаний по технике движений, для повторных измерений пульса. С 5-го или 6-го класса уже можно упражнять учеников в умении самостоятельно измерять пульс.

Тогда при введении круговой тренировки эта необходимая сторона дела уже не вызовет никаких затруднений.

Основное преимущество этих вариантов занятий, подобных круговой тренировке, состоит в том, что благодаря свободе действий при упражнениях у учеников воспитываются самостоятельность и инициативность. Вместе с тем отделения становятся более спаянными, повышается авторитет командиров. Этому прежде всего способствует соревнование между отделениями на лучшее время прохождения круга.

Большая плотность упражнений отвечает неиссякаемой жажде деятельности, свойственной детям этого возраста. Интерес к многократному повторению комплекса поддерживается тем, что задание дважды усложняется путем увеличения числа прохождений круга с 1 до 3 в условиях соревнования между отделениями. Сравнительную оценку достижений при этом получают, сравнивая время, затраченное на одно-, двух- и трехкратное прохождение круга.

Однако рассмотренная форма занятий имеет и принципиальные недостатки, которых нет в подлинно круговой тренировке. Основной недостаток заключается в том, что от всех учеников требуется одинаковое число повторений упражнений. Для ученика А предложенная дозировка может оказаться слишком низкой, для ученика Б — вполне правильной, а для ученика В — слишком высокой. Поэтому мы отличаем описанную форму организации занятий, которая строится лишь по типу круговой тренировки, от самой круговой тренировки.

характеризующейся обязательным индивидуальным дозированием нагрузки.

Учетом далее, что самостоятельный выбор последовательности упражнений не обеспечивает смену нагрузки на основные группы мышц, как это предусмотрено по символу круговой тренировки. Недостатком, наконец, является и приблизительность контроля. Конечно, было бы слишком рано в 5-х и 6-х классах заводить карточку достижений на каждого ученика. Но отсутствие таких карточек лишает точных доказательств улучшения работоспособности.

Занятия по типу круговой тренировки с использованием метода интенсивной интервальной работы

Весьма эффективное и широкое применение могут найти также занятия, построенные по типу круговой тренировки с использованием метода интенсивной интервальной работы при некотором изменении ее организационно-методических положений. Порядок чередования нагрузки и отдыха достигается в данном случае с помощью организации упражнения по следующим аспектам. «Станции», как описано выше, обозначаются номерами и рисунками упражнений. Отделения (не более 5 учеников в каждом) таким же образом распределяются по «станциям». Однако все 5 членов отделения упражняются на данной «станции» не одновременно, а друг за другом или сменами в 2—3 человека поочередно (2—3 ученика работают, остальные в это время отдыхают и т. д.). Дозировка каждого общеразвивающего упражнения составляет от 8 до 10 повторений. Они подсчитываются для контроля отдыхающими. После того как все члены отделения выполнили упражнение, они переходят самостоятельно на следующую «станцию» и начинают упражнение по ранее установленной очередности.

В данном случае рекомендуется разрешать смену «станций» только в определенной последовательности. Задержки при этом не возникают, если из десяти «станций» для упражнений заняты только восемь. Если же, несмотря на это, появляются простои, то виноват лишь

учитель. Он либо подобрал неподходящее упражнение, либо назначил неправильную дозировку для одного из упражнений по отношению к другим. Лучше всего заменить такое упражнение.

Чередование нагрузки и отдыха происходит подобно тому, как это было указано при описании метода интенсивной интервальной работы, причем стандартное время устанавливается лишь в том случае, если каждое упражнение выполняется одной серией друг за другом (в порядке: 1, 2, 3, 4-е и т. д. при 1, 2, и 3-м прохождении круга); если же упражнение выполняется несколькими сериями подряд (например, 1-е упражнение — 3 раза по 8 повторений), то время не стандартизируется. После каждой серии благодаря поочередной работе членов отделения следует кратковременный, неполный отдых. Для того чтобы постепенно повышать нагрузку, нужно применять следующую схему, причем предусматривается два варианта повышения нагрузки (табл. 8).

Т а б л и ц а 8

Неделя	Урок	1-й вариант — увеличение колич. кругов	2-й вариант — увеличение колич. серий (серии каждого упражнения следуют подряд)
I	1	1	1×10 П (число повторений)
	2	2	2×10 П
	3	3	3×10 П
II	1	1	1×10 П
	2	2	2×10 П
	3	3	3×10 П
III	1 Новый комплекс	1	или 1×10 П

Учеников информируют, что они при увеличении числа серий должны все время соблюдать одно и то же число повторений в каждой серии. Для того чтобы выдерживать необходимые паузы, можно включать различные упражнения с партнером (см. приложение VI).

Данную форму занятий с использованием метода интенсивной интервальной работы не следует усложнять соревнованиями на быстрейшее прохождение круга, поскольку это может вызвать чрезмерное укорочение запланированных пауз между упражнениями.

Физиологическое действие: функциональное улучшение сердечно-сосудистой системы, повышение мышечного обмена веществ.

Тренировочный эффект: общая выносливость, силовая выносливость, скоростная сила.

Формы круговой работы, описанные здесь применительно к 5-м и 6-м классам, пригодны, разумеется, и для всех классов более высоких ступеней. Особенно это справедливо для тех случаев, если ученики не были ознакомлены в той или иной форме с так называемой кондиционной тренировкой. Несколько недель, продуманно использованных для работы по типу круговой тренировки с применением описанной методики, могут подготовить учеников непосредственно к подлинной круговой тренировке. Упражнения, подобранные учителем физической культуры, могут быть при известных условиях применены и в круговой тренировке. Исключение составят такие упражнения, которые нельзя выполнить в круговой тренировке одному, или такие, которые не поддаются достаточно точному измерению. Естественно, что с переходом к круговой тренировке исключается одинаковое для всех дозирование нагрузки, поскольку оно представляло бы собой большой недостаток. То же самое относится к учету достижений. Если в подготовительных формах круговой работы можно было ограничиться приблизительным учетом, то в дальнейшем обязательными становятся тесты-испытания. Более вдумчивые ученики средних и старших классов очень скоро по своей инициативе пожелают, чтобы на них были заведены карточки достижений.

ПРОВЕДЕНИЕ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПАРНЫХ УПРАЖНЕНИЙ

Принцип смены нагрузки в круговой тренировке может быть соблюден и при проведении упражнений с партнером. Такого рода упражнения весьма эмоциональны. Кроме того, они допускают чередование изотонической и изометрической мышечной работы. Перед началом круговой тренировки с партнером (см. приложение, рис. 167—198) следует провести кратковременное, но сильное разогревание, разминку. Чередование изотонической и изометрической мышечной работы определяется

поочередным изменением функции соупражняющихся в данной комбинации упражнений. На иллюстрациях можно легко заметить, какая часть комбинированного упражнения связана с изотонической и какая — с изометрической работой мышц. Длительность воздействия как для изотонической, так и для изометрической работы определяется стандартным тренировочным временем — 6, 8, 10 или 12 сек. Что касается изотонической работы, то необходимо увеличить объем воздействия (число повторений) в стандартное время упражнения. Для контроля достижений рекомендуется вести учетную карточку следующим образом:

**Карточка достижений в круговой тренировке с партнером
(время упражнения — сек.)**

Фамилия	Дата рождения			Рост	Вес	Класс	Начата/Закончена					
Упражнения	Число прохождений круга											
	П 1. 2. 3 Дата			П 1. 2. 3 Дата			П 1. 2. 3 Дата			П 1. 2. 3 Дата		
1	8	7	8	8	8	8						
2	10	9	7	10	10	8						
3	6	7	5	6	6	6						
4	9	8	8	9	9	8						
5	10	10	8	10	9	9						
6	7	8	8	8	7	7						
7	8	8	8	8	8	8						
8	1	1	1	1	1	1						
9	6	5	4	6	6	5						
10	8	7	7	9	7	7						
П (число повторений)	73	70	64	75	71	68						
Время (в сек.)	100	100	100	100	100	100						
Общий объем	207			214								
Эффективное («чистое») время упражнения (в сек.)	300			300								

Рекомендуется для одного комплекса круговой тренировки брать не больше десяти из предложенных упражнений с партнером. Этот комплекс можно выполнять согласно следующим вариантам:

1. Упражнения проделываются одно за другим; весь комплекс выполняется трижды по кругу. После каждого упражнения — лишь короткая пауза, необходимая для смены ролей партнерами. Перерыв между кругами составляет 2—3 мин.

2. Каждое парное упражнение выполняется одной серией. Смена партнеров происходит без перерыва. После того как оба партнера выполнили одно упражнение, включается перерыв 30—60 сек. перед началом следующего парного упражнения. Перерыв используется для записи в карточку достижений числа совершенных повторений и для некоторой передышки. Перерывы между отдельными прохождениями круга продолжаются 2—3 мин. Каждое парное упражнение выполняется тремя сериями подряд. После каждой серии — перерыв около 30—60 сек. Например, 3 серии первого парного упражнения (с поочередной сменой партнеров), затем 3 серии второго парного упражнения и т. д. до десятого парного упражнения.

Оба партнера должны быть приблизительно одинакового роста и веса (незначительные различия, конечно, допустимы). Пары лучше всего располагать по кругу. Все пары могут одновременно выполнять одно и то же упражнение. Можно, однако, разрешить каждой паре начинать со своего упражнения, обозначить в кругу различные тренировочные «станции» номерами и рисунками и направить переход пар от «станции» к «станции», как в настоящей круговой тренировке. Однажды принятый комплекс упражнений должен соблюдаться по меньшей мере 4 недели. Как и во всех формах силовой тренировки, при двухразовых занятиях в неделю заметных результатов можно ожидать на 3-й и 6-й неделях. Повышение работоспособности может быть выявлено проведением максимального теста по тем же упражнениям или по специально подобранному для теста комплексу.

Так как комплекс упражнений с партнером не связан ни с какими снарядами, его очень хорошо проводить на воздухе. Возможность применения различных вариантов при этом сохраняется.

К ПРОБЛЕМЕ ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСОВ КРУГОВОЙ ТРЕНИРОВКИ В ШКОЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

Стремление фундаментально изменить школьную физическую культуру в отношении цели, содержания и задач вызвало также дискуссию об изменении основ действующей системы оценок достижений учащихся по предмету «физическая культура»²⁷. На основе нашего опыта работы в школе мы хотели бы в последующем изложении сделать несколько предложений по проблеме оценки достижений учащихся в развитии двигательных качеств. Мы не претендуем при этом на полноту решения вопроса, а хотим лишь вызвать желание последовать нашему примеру и предпринять дальнейшие исследования, а также оживить дискуссию.

Предметом исследования круговой тренировки в школьной физической культуре были наряду с прочим и поиски правильной оценки отдельных комплексов круговой тренировки. Мы отдавали себе отчет в том, что решение этой проблемы будет очень трудным. Хотя число повторений при максимальном тесте поддается точному измерению и тренировочное время, затрачиваемое при различных вариантах, может быть учтено, все еще нет возможностей для сравнительной оценки этих величин в большом масштабе, так как почти все комплексы упражнений для круговой тренировки состояются по-разному и могут проводиться в различных условиях. Таким образом, в настоящее время пока еще отсутствуют основы, необходимые для широкого исследования. Только применение стандартных комплексов в районном и более широком масштабах может создать базу для правильной системы оценок, охватывающей различные классы школы. Правда, здесь есть и опасность схематизма.

На основе результатов исследования мы все же можем дать некоторые рекомендации для оценки.

Следует, безусловно, отказаться от пятибалльной системы оценок за выполнение произвольно установленных норм в тех или иных комплексах круговой тренировки.

²⁷ Штеммлер Р. О десятичном тесте как части выпускных испытаний. «Кёрперэрциунг», 1963, № 3, стр. 130 и последующие.

Желание заниматься у физически более слабых учеников угасает, если, несмотря на свое старание и увлечение новой формой тренировки, они не могут соответственно прогрессировать и таким образом выполнить норму, необходимую для получения хорошей отметки. Обусловленные этим переживания неудач и чувства неудовольствия приводят к отказу от круговой тренировки. Как показал опыт работы практикантов ВШФК и их наставников, во всех классах, где успехи учеников, достигнутые в результате систематической круговой тренировки, не расценивались в баллах, интерес к круговой тренировке сохранялся или даже возрастал.

Большой любовью пользовалась другая форма оценки достижений. Все ученики, которые во втором максимальном тесте превысили среднее достижение первого теста, получали право прикрепить на гимнастическом костюме нашивку. Вторую нашивку могли прикрепить те ученики, которые превысили среднее достижение второй степени нагрузки (например, «красного» круга). Третьей нашивкой отмечались ученики, выполнившие высшую норму в «красном» круге (превысившие среднее значение третьей степени нагрузки), которая исчисляется следующим образом.

Прежде всего суммируются значения высших достижений в десяти упражнениях «красного» круга, рассчитанных на соответствующую возрастную ступень (по Штеммлеру) (см. табл. 9, 10, 11, 12, 13). Для упражнений, не входящих в составленные Штеммлером комплексы, можно довольно быстро получить пригодные нормы на основе результатов, показанных несколькими сильными учениками. Таким путем легко рассчитать высшую норму общего объема (при одном прохождении испытания по максимальному тесту) для всех десяти упражнений «красного» круга. При этом надо учитывать, что полученные Штеммлером высшие значения в отдельных упражнениях были показаны не при испытании по максимальному тесту для круговой тренировки (например, 30 сек. упражнение, 30 сек. перерыв — на каждой «станции»), а в условиях изолированного выполнения упражнений. Зная, что при уплотненной нагрузке утомление развивается быстрее, общий объем упражнений, принимаемый за высшую норму, следует снижать на 10%. Например, при 300 повторениях — на 30 повторений. Та-

ким образом, право на третью нашивку в данном случае могут получить те учащиеся, которые при выполнении десяти упражнений в испытаниях по максимальному тесту добились 270 повторений или превысили эту норму. Эта педагогически весьма действенная оценка была с большим успехом применена в нескольких классах.

Вторая возможность состоит в том, что при оценке индивидуальной способности к повышению результатов и уровня тренированности учитываются личные физические данные каждого. Такая форма оценки больше всего соответствует характеру круговой тренировки. При этом нужно поступать следующим образом.

Показанные учащимися в первом максимальном тесте результаты служат исходной основой для будущей их оценки. Это значит, что после первого максимального теста ученики еще не получают никаких отметок. Все, несмотря на разные начальные достижения, равны. Решающую роль для будущей оценки приобретает прилежание — как на обязательных уроках физической культуры, так и при выполнении домашних тренировочных заданий, поскольку от прилежания, а поэтому и от степени готовности к достижению, в огромной мере зависит повышение результатов. Правда, при этом следует учитывать, что сравнительно высокие первоначальные достижения могут быть улучшены не так быстро, как сравнительно низкие. Тем не менее эту форму оценки мы считаем наиболее справедливой, так как при ней физически слабые ученики имеют возможность, хорошо работая на уроках и регулярно самостоятельно тренируясь дома, получить очень хорошую отметку. Этот факт заслуживает особого внимания, поскольку мы стремимся прежде всего вдохновить учащихся, не упражняющихся вне школы, на регулярную и целесообразную двигательную активность.

Таким образом, физически слабые школьники должны бы в справедливой системе оценки получить стимул — хорошую отметку за индивидуально возможное повышение результатов. Само собой разумеется, что установить нормы для отметок в баллах в данном случае трудно. Здесь нужно принципиально исходить из точных значений достижения. На основе результатов, показанных учениками при выполнении максимального теста в различных упражнениях круговой тренировки, мы выве-

ли нормы повышения достижений в определенных областях работы. Приведем пример, который может послужить исходной позицией при оценке индивидуального повышения достижений.

После первого максимального теста у учеников в каждом классе будет, например, следующий уровень первоначальных достижений:

ученик А — очень хороший;

ученик Б — средний;

ученик В — самый низкий.

1. Ученик А, показавший очень хорошие первоначальные результаты, уже в первом максимальном тесте почти во всех упражнениях близок к выведенным высшим нормам. Он не сможет во втором или третьем максимальном тесте повысить свои достижения на такое же количество повторений, как, например, ученики Б и В. Поэтому устанавливается следующее.

Вычисленное значение высшего достижения для тренировочного комплекса составляет, например, 300 повторений. Ученик А достиг в первом максимальном тесте 297 повторений. В качестве максимальной нормы принимается 260 повторений.

Для всех учеников, которые в первом максимальном тесте показали результат в области максимальной нормы, действительна следующая схема оценок:

Отметка*	При повышении или снижении числа повторений на каждой «станции»	Суммарное изменение (по 10 упражнениям)
1	= +3	+30
2	= +2	+20 до +29
3	= ±0 до +1	±0 до +19
4	= -1	-1 до -19
5	= -2	От -20

2. Значение среднего достижения после первого максимального теста составляет, например, 150 повторений. Ученик Б со средними первоначальными показателями достигает 148 повторений. В качестве средней нормы достижений принимается от 140 до 259 повторений.

Все ученики, которые в первом максимальном тесте добились результатов в области средней нормы, при последующем изменении объема упражнений во втором

* В ГДР в пятибалльной системе оценок «1» — высшая оценка, «5» — низшая.

или третьем максимальном тесте получают следующие отметки:

Отметка	При повышении или снижении числа повторений на каждой «станции»	Суммарное изменение (по 10 упражнениям)
1	$=+4$	$+40$
2	$=+3$	$+30$ до $+39$
3	$=\pm 0$ до $+2$	± 0 до $+29$
4	$=-2$	-1 до -29
5	$=-3$	От -30

3. Самый слабый ученик — с самым низким первоначальным результатом — выполнил в первом максимальном тесте 78 повторений. Принимается минимальная норма = от 78 до 139 повторений.

Для всех учащихся, которые в первом максимальном тесте показали результаты в области минимальной нормы во втором или третьем максимальном тесте, действительна следующая оценка:

Отметка	При повышении или снижении числа повторений на каждой «станции»	Суммарное изменение (по 10 упражнениям)
1	$=+5$	$+50$
2	$=+3$	$+30$ до $+49$
3	$=\pm 0$ до $+2$	± 0 до $+29$
4	$=-1$	-1 до -19
5	$=-2$	От -20

Как показывают опытные данные, у здоровых школьников с хорошим прилежанием первоначальные достижения, как правило, улучшаются. Снижение общего тренировочного объема можно было наблюдать лишь у таких школьников, которые по тем или иным причинам (болезнь, отпуск) не могли в течение длительного времени заниматься физическими упражнениями, или проявляли очевидную неохоту и отсутствие интереса, или имели нарушения дисциплины. Правда, было два случая снижения результатов и у тренировавшихся учеников, что было, однако, обусловлено интенсивной тренировкой, проведенной накануне вечером перед вторым максимальным тестом. Если у таких школьников отмечается снижение результатов, то следует внимательно исследовать причины. В общем такие случаи чрезвычайно редки. Поэтому при нашей системе оценок физически слабый ученик может справедливо и заслуженно получить после второго максимального теста оценку «1» (высшую), поскольку он сознательно упражнялся и на уро-

ках, и дома. В то же время ученик А, несмотря на абсолютно более высокое достижение, может получить «5» (низшая оценка), если он плохо тренировался.

Такую систему оценки повышения индивидуальных результатов мы считаем применимой и достойной рекомендации. К сожалению, у нас еще нет по этому вопросу данных, которые вытекали бы из широко проведенных и точных исследований. Поэтому каждый учитель физической культуры должен проверить применимость предлагаемой нами системы оценок на своем комплексе круговой тренировки и творчески развить ее. Вполне очевидно, что было бы неверно использовать одни и те же меры оценок при любых комплексах упражнений.

Еще одна возможность оценить достижения в круговой тренировке заключается в сравнительной оценке большой массы результатов (например, в масштабе республики сравниваются результаты всех школьников 7-х классов в прыжках в длину). Этот способ явился основой для оценки легкоатлетических достижений по таблице очков²⁸. Он применим в круговой тренировке лишь при условии использования стандартных комплексов упражнений. Мы же оцениваем достижения в круговой тренировке по способу Штеммлера, который, как известно, установил, что 50% всех учеников по своим достижениям ближе всего к средней или центральной норме. За такое достижение Штеммлер ставит отметку «3». Достижения 20% школьников соответствуют отметке «2» или «4». Отметку «5» мы считаем нужным ставить только в случаях явных нарушений дисциплины. Таким образом, для оценки достижений школьников в круговой тренировке общее количество учеников каждого класса можно распределить следующим образом (в %):

15% учащихся — «1»
20% учащихся — «2»
50% учащихся — «3»

15% учащихся — «4»
За обман или нарушение
дисциплины — «5»

Далее при оценке нужно учитывать индивидуальный рост достижений от одного максимального теста к другому. Школьники, которые в своей группе превышают

²⁸ Штеммлер. В цит. выше источнике, стр. 132.

средний рост достижений, должны получить ближайшую более высокую оценку. Эта коррекция отметок производится не раньше чем после второго максимального теста. Такой способ оценки может побудить и к соревнованию между группами или внутри групп, так как каждый должен стремиться перейти в ближайшую более высокую группу или превзойти среднее достижение своей группы.

Оценка в данном случае должна производиться следующим образом:

1. Распределение школьников по группам согласно достигнутому общему объему (количеству повторений) при втором максимальном тесте.

2. Расчет процентного распределения общего количества учеников в классе для отметок от «1» до «4».

3. Распределение учеников по их достижениям в оценочные группы:

а) ученики с одинаковыми достижениями должны, как правило, входить в одну группу, даже если из-за этого рассчитанное процентное распределение окажется нарушенным;

б) если при расчете процентного распределения получатся числа с дробями, например:

15% от 26 учеников = 3,9;

20% от 26 учеников = 5,2;

50% от 26 учеников = 13,0

то производится округление по общепринятому способу.

4. Вычисление роста достижений от первого максимального теста ко второму, например:

общий объем в первом максимальном тесте = 121 повторение,

общий объем во втором максимальном тесте = 168 повторений,

прирост достижений + 47 повторений.

5. Определение средних значений роста достижений в группах, образованных по начальным отметкам.

6. Выставление отметок.

Процентное распределение на группы по отметкам может проводиться в целой параллели классов (например, все 8-е классы), а не только в одном. Это придаст оценке внутри школы еще большую точность. Причем необходимо, разумеется, чтобы во всех данных классах упражнялись по одному и тому же комплексу и в одинаковых условиях.

Проиллюстрируем эту систему оценки примером из практики:

Ученики	1 МТ	2 МТ	Разница	От-метка	Процентное распределение
1	120	126	6	1	15
2	96	115	19 (средний при- рост = 18)	1	
3	82	109	27	1	
4	88	109	21	1	
5	86	104	18	1	20
6	85	100	15 (средний при- рост = 15)	2	
7	67	96	29	1	
8	79	94	15	2	
9	81	92	11	2	
10	90	92	2	2	
11	83	90	7	3	50
12	76	90	14	2	
13	76	89	13	2	
14	75	88	13 (средний при- рост = 10)	2	
15	74	84	10	3	
16	75	81	6	3	
17	76	80	4	3	
18	68	79	11	2	
19	71	78	7	3	
20	64	76	12	2	
21	60	74	14	2	
22	67	72	5	3	
23	65	70	5 (средний при- рост = 8)	4	15
24	60	70	10	3	
25	66	69	3	4	
26	44	59	15	3	

Таким образом, из 26 учеников 6 получили отметку «1»
10 » » «2»
8 » » «3»
2 » » «4»

Оценка результатов (по Штеммлеру)

Таблица 9

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа (на колич. повторений)

Возраст	«Отлично»		«Хорошо»		«Удовлетворительно»	
	пол		пол		пол	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
6	10	8	7	5	4	3
7	11	8	8	5	5	3
8	12	9	9	6	6	3
9	13	9	10	6	7	3
10	14	9	11	6	8	4
11	15	9	12	7	9	4
12	17	10	14	7	10	4
13	19	10	16	7	11	4
14	20	10	17	7	12	5
15	21	11	18	8	13	5
16	22	11	19	8	14	5
17	23	12	20	8	15	6
18	24	12	21	8	15	6

Таблица 10

Выпрыгивание вверх прогнувшись из глубокого приседа
(на колич. повторений)

Возраст	«Отлично»		«Хорошо»		«Удовлетворительно»	
	пол		пол		пол	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
6	12	12	10	9	7	7
7	18	17	14	12	10	9
8	23	21	18	15	12	11
9	28	25	23	18	14	12
10	32	27	27	19	16	14
11	34	28	29	20	18	15
12	36	29	31	20	20	15
13	38	30	33	20	23	15
14	40	30	35	20	25	15
15	45	35	40	25	30	20
16	50	35	45	28	35	23
17	55	40	50	30	40	25
18	60	40	55	32	45	27
дополнительно: приседание на одной ноге	15	10	10	7	5	4

Таблица 11

Подтягивание в висе лежа—от 6 до 11 лет, в свободном висе — с 11 лет (на число повторений)

Возраст	«Отлично»		«Хорошо»		«Удовлетворительно»	
	пол		пол		пол	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
6	14	10	10	7	6	3
7	17	12	13	8	8	4
8	21	14	15	10	9	5
9	25	17	18	12	10	6
10	29	20	21	12	12	8
11	5	3	4	2	3	2
12	6	3	5	2	3	2
13	6	3	5	2	3	2
14	7	3	6	2	4	2
15	7	3	6	2	4	2
16	8	3	7	2	5	2
17	9	3	8	2	6	2
18	10	3	9	2	7	2

Таблица 12

Поднимание ног вперед в свободном висе (на число повторений)

Возраст	«Отлично»		«Хорошо»		«Удовлетворительно»	
	пол		пол		пол	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
11	14	10	12	8	9	6
12	14	10	12	8	9	6
13	15	13	13	10	10	7
14	15	13	13	10	10	7
15	18	15	15	12	11	7
16	18	15	15	12	11	7
17	21	17	18	14	13	8
18	21	17	18	14	13	8

Таблица 13

Лазание — 4 м, шест или канат (до 11 лет — на высоту или на число повторений и на высоту; с 11 лет — один раз на время или на высоту)

воз- раст	«Отлично»		«Хорошо»		«Удовлетворительно»	
	пол		пол		пол	
	муж.	жен.	муж.	жен.	муж.	жен.
6	3,5 м	3,5 м	3,0 м	3,0 м	2,5 м	2,0 м
7	4,0 м	3,5 м	3,5 м	3,0 м	2,5 м	2,0 м
8	4/3 м*	4,0 м	4,0 м	3,5 м	3,0 м	2,5 м
9	2×4 м	4/3 м*	4/3 м*	4,0 м	3,5 м	3,0 м
10	3×4 м	2×4 м	2×4 м	4/3 м*	4,0 м	3,5 м
11	6,7 сек.	7,6 сек.	8,0 сек.	10,1 сек.	12,0 сек.	4,0 м
12	6,2 сек.	7,1 сек.	7,6 сек.	9,6 сек.	10,7 сек.	4,0 м
13	5,8 сек.	6,7 сек.	6,7 сек.	9,1 сек.	9,3 сек.	4,0 м
14	4,3 сек.	6,2 сек.	6,2 сек.	8,6 сек.	8,1 сек.	4,0 м
15	5,1 сек.	5,8 сек.	5,9 сек.	8,1 сек.	7,1 сек.	4,0 м
16	4,8 сек.	5,3 сек.	5,7 сек.	7,7 сек.	6,6 сек.	4,0 м
17	4,5 сек.	5,1 сек.	5,4 сек.	7,4 сек.	6,1 сек.	4,0 м
18	4,3 сек.	5,0 сек.	5,2 сек.	7,1 сек.	5,8 сек.	4,0 м

* 4/3 м означает: лазание 1 раз на 4 м и тут же еще на 3 м.

СИСТЕМАТИЗАЦИЯ УПРАЖНЕНИЙ ПО АНАТОМИЧЕСКОЙ КЛАССИФИКАЦИИ И РАЗЛИЧНЫМ СТЕПЕНЯМ НАГРУЗКИ *

I. Упражнения для развития мускулатуры ног:

1. Приседание: а) на обеих ногах, б) на одной ноге.
2. Наступание и поднимание на скамейку, плинт и т. д.
3. Подскоки и прыжки: без предметов, с предметами и на снарядах.

II. Упражнения для развития мускулатуры рук и плечевого пояса:

1. Упражнения в жиме (движения выпрямления).
2. Упражнения в тяге (движения сгибания).
3. Упражнения в хвате (движения удерживания и «наматывания»).

III. Упражнения для развития мускулатуры живота:

1. Движения туловища при фиксированных ногах.
2. Движения ног при фиксированном туловище.
3. Встречные движения туловища и ног.
4. Упражнения со штангой.

IV. Упражнения для развития мускулатуры спины.

V. Упражнения общего воздействия (на все группы мышц).

VI. Упражнения с партнером.

* См. приложения I—VI.

1. Упражнения для развития мускулатуры ног

1. Приседания:

а) приседание на обеих ногах: четверть приседа — угол в коленном суставе примерно 120° (1) *; полуприсед — угол в коленном суставе примерно 90° (2); глубокий присед — угол в коленном суставе примерно 30° (3—4).

Приседания выполняются без дополнительного (к весу собственного тела) отягощения и с отягощением, например: набивной мяч (2), гриф перекладины (5, а, б), разборные гантели (6, а, б, в), круглые гири, мешок с песком (7, а, б, в), штанга (8, а, б), жилет (утяжеленный), партнер (9, а, б); кроме того, без поднимания на носки и с подниманием на носки (5, б, 8, б);

б) приседание на одной ноге:

на полу, с опорой и без опоры (10, а, б; 11, а, б) с добавочным отягощением (12, а, б; 13, а, б) и без него; на снарядах: стул (14, а, б), гимнастическая скамейка (15, а, б, в).

2. Наступание и поднимание (на скамейку и т. п.).

Поднимание на гимнастическую скамейку (16, а, б) наступанием с последующим возвращением в исходное положение; без добавочного отягощения и с таковым (17, а, б);

или шагом левой подняться на снаряд, шагом правой сойти, повернуться кругом и повторить упражнение, начиная с правой, и т. д.,

на плинте — без дополнительного отягощения и с отягощением (18, а, б, в, г, д, е).

3. Подскоки и прыжки.

Прыжки без предметов — на обеих (19) и на одной ноге (20) на месте, вперед и в сторону, без группировки и с группировкой в прыжке.

Прыжки прогнувшись — без сгибания ног в воздухе и со сгибанием, без дополнительного отягощения и с отягощением (22, а, б).

Прыжки из приседа — на месте, вперед и в сторону, без группировки и в группировке (23), без дополнительного отягощения и с отягощением.

Прыжки на снарядах и через препятствия — прогнувшись, толчком одной и обеих ног через различного рода препятствия: скамейки, барьеры и т. д. (24—26); прогнувшись из глубокого приседа: толчком обеих ног, вперед, вверх (27); прогнувшись и со сгибанием коленей в прыжке; без добавочного отягощения и с отягощением (28, а, б).

Вскакивание на плинт — из стойки или из глубокого приседа без добавочного отягощения и с отягощением (30, 31).

Прыжки через гимнастическую скамейку — серийные (слитные) толчком обеих ног (32, а, б, в) или одной (33, а, б), в сторону, выпрямляясь, без сгибания ног в прыжке и со сгибанием (34, а, б), без дополнительного отягощения и с отягощением.

Прыжки выпрямляясь — толчком одной ноги (толчковая нога на скамейке) без добавочного отягощения и с отягощением (35, а, б).

* Цифры в скобках указывают порядковый номер рисунка в приложении.

Серийные прыжки сгибая ноги — из положения стоя сбоку от скамейки (36); из положения ноги врозь, скамейка между ногами; вскакивание на скамью — на месте, продвигаясь вперед (37, а, б); без сгибания ног и со сгибанием; без дополнительного отягощения и с отягощением (38, а, б, в).

Подскоки и прыжки со скакалкой — из прямой стойки, без сгибания и со сгибанием ног (39); подскоки в положении приседа: без скакалки (40, а, б) и со скакалкой (41), с горизонтальным вращением сложенной скакалки под собой (42).

Подскоки в глубоком приседе — без дополнительного отягощения и с отягощением (43, а, б); без «выбрасывания» вперед обеих ног и с «выбрасыванием» — так называемые «хари-подскоки»; попеременно «выбрасывая» каждую ногу вперед — «казачок» (44, а, б); без партнера и с партнером (168, а, б).

Выпрыгивание со штангой на плечах — из приседа подняться на носки с легким или более сильным подскоком (22, а, б); из полуприседа с сильным подскоком, поднявшись на носки на мостике (подкидной доске).

Прыжки выпрямляясь из глубокого приседа — на двух плинтах (45, а, б) с гирями, разборными гантелями или мешком с песком.

Ходьба «гусиным» шагом на количество метров (46, а, б); то же с добавочным отягощением.

II. Упражнения для развития мускулатуры рук и плечевого пояса

1. Упражнение в жиме (движения выпрямления).

Сгибание и разгибание рук в упоре лежа — у стены (47, а, б); стола, стула, гимнастической скамейки и т. п. (48, а, б), с опорой на гимнастическую скамейку, плинт или стул бедрами (49, а, б), голенями (50, а, б), носками (51, а, б); с дополнительным отягощением (например, мешок с песком на плечах, жилет утяжеленный и т. д.).

Отжимания в упоре лежа на полу — с опорой на ладони (52, а, б) или на пальцы (53, а, б); с добавочным отягощением (мешок с песком на плечах, партнер и т. п.). В упоре лежа подскочить над опорой, оттолкнувшись от нее руками и стопами, хлопок в ладоши (54, а, б). Продвижение вперед в упоре лежа, ноги приподняты партнером (173), толчком рук — руки на крышку плинта и обратно; то же с отягощением (мешок с песком на плечах, утяжеленный жилет).

Сгибание и разгибание рук в упоре на брусьях (высота — от уровня плеч до уровня головы): прыжком упор на концах брусьев — соскок; то же со сгибанием рук; то же с так называемым «накачиванием» — без размахивания или с размахиванием (55, а, б); последовательное сгибание и разгибание рук махом вперед; то же махом назад; то же махом вперед и слитно махом назад (59, а, б, в и г); с добавочным отягощением (набивной мяч между ногами, мешок с песком на ногах, утяжеленная обувь и т. п.); удержание ног, поднятых вперед (угол); то же с отжиманием на двух стульях (56, 57, 58).

Упор лежа сзади (лицом вверх) на плинте, столе или двух плинтах (60, а, б).

Толчок или жим (61, 62): толкание и выжимание грифа перекладины или штанги с подседом (61, б) и без подседа, обеими руками или одной рукой (63, а, б, в); толчок с груди вперед в стойке

(64, а, б); жим с груди в стойке — обычный (65, а, б), из-за головы (66, а, б); жим с груди из положения лежа на спине (67, а, б); толчок или жим гирь или разборных гантелей — в стойке с груди (68, а, б), в положении лежа обеими руками одновременно или попеременно (69, а, б); толчок или жим штанги или гирь с взятием на грудь или подниманием вверх в стойке (70, а, б, в) и сидя (71, 72).

Растягивание эспандера — перед грудью (73, а, б), за спиной (74, а, б) обеими руками, одной рукой.

Толкание (набивного мяча, ядра, камня, бревна) обеими руками из основной стойки, из стойки ноги в стороны, из стойки в шаг (одна нога впереди — другая сзади); толкание набивного мяча в стену с ловлей его — одной рукой из стойки в шаг, из стойки ноги врозь.

2. Упражнения в тяге (движения сгибания рук или тяга прямыми руками к телу или от тела) хватом сверху, хватом снизу, смешанным хватом.

Подтягивание (одновременно упражнение хвата — движение удерживания) хватом снизу (75, а, б), хватом сверху (76, а, б) или смешанным хватом (77, а, б).

Подтягивание в висе лежа — хватом сверху (78, а, б), хватом снизу (81, а, б) или смешанным хватом (84, а, б); на низкой перекладине, параллельных брусьях, брусьях разной высоты, буме (78, а, б), гимнастическом столе, кольцах; ноги на полу или выше уровня плеч (78, 82); с дополнительным отягощением — утяжеленный жилет, мешок с песком (80, 83); партнер (85) и т. п.;

подтягивание (с прыжка) — на высокой перекладине (86, а, б), буме, лестнице (87, а, б, в), кольцах; с добавочным отягощением (утяжеленный жилет, утяжеленная обувь и т. п.);

подтягивание из свободного виса — хватом сверху, хватом снизу или смешанным хватом на перекладине, буме, кольцах, лестнице, гимнастической стенке; с поднятыми вперед ногами; без дополнительного отягощения и с отягощением — мешок с песком (88, а, б), набивной мяч, гири, диски от штанги, утяжеленный жилет, утяжеленная обувь, партнер и т. п.; с фиксацией отягощения на плечах или на ногах.

«Прыжки» на руках с продвижением в висе на лестнице (89, а, б, в).

Упражнение в тяге — с грифом от перекладины, штангой, гирями, эспандером: стоя, взятие на грудь широким и узким хватом; в положении наклона вперед «гребля» (90, 91); то же, лежа на скамейке лицом вниз (92).

Поднимание гирь — одной или двух, обеих одновременно или попеременно; в основной стойке, наклонившись вперед, в седе; хватом сверху, хватом снизу, до уровня плеч (93, а, б); то же в положении лежа на спине (94, 95).

Растягивание эспандера (96) прямыми руками: из положения руки вперед — к бедрам, из положения руки вверх — в стороны к тазобедренным суставам, из положения руки в стороны — вперед.

Упражнение в тяге прямыми руками с эспандером: сверху вниз (к телу), снизу вверх (от тела), сверху вниз через стороны (к телу), снизу вверх через стороны (до уровня плеч), из положения руки в стороны в положение руки вперед, из положения руки вперед в положение руки в стороны (те же упражнения можно выполнять на

пристенном аппарате с гирями, с натяжной пружиной и т. д.); то же с разборными гантелями, гирями, ядрами и т. п. в положении стоя, сидя, лежа: тянуть, поднимать, выполнять маховые движения хватом сверху или снизу; то же, но из положения выше уровня плеч до положения руки вверх; то же на пристенном аппарате, с натяжной пружиной, гирями, резиновым шнуром, велосипедной камерой, эспандером.

Поднимание разборных гантелей и штанги хватом сверху и снизу — стоя и сидя, плавно и махом прямыми руками.

3. Упражнения в хвате (движения удерживания или «наматывания»).

Все упражнения тягового характера есть в то же время упражнения в хвате, независимо от вида хвата (сверху, снизу или смешанный). Ярко выраженными упражнениями в хвате являются также лазание, размахивание на перекладине, раскачивание на кольцах, канатах или трапедии. Особенно хорошо развивается сила кистей и пальцев так называемым наматыванием (шнура с грузом на блок — «ворот»). Упражнения со штангой требуют, безусловно, крепкого хвата и, стало быть, также развивают его.

III. Упражнения для развития мускулатуры живота

1. Движения туловища при фиксированных ногах.

Из положения лежа на спине сед и пружинистые наклоны вперед, касаясь лбом коленей (97, а, б, в); без отягощения или с отягощением (набивной мяч, мешок с песком, диски от штанги, утяжеленный жилет и т. п.); то же, но ноги закреплены под нижней рейкой гимнастической стенки (98, а, б, в), под бруском перевернутой гимнастической скамейки, под жердью параллельных брусьев или при помощи партнера; то же, сидя на гимнастической скамейке (99, а, б, в), на плинте (101, а, б); то же, но наклон с поворотом туловища (правым локтем коснуться левого колена и наоборот) (100, а, б, в, г); повороты туловища попеременно вправо и влево (103, а, б), без дополнительного пружинящего движения и с ним, без добавочного отягощения и с отягощением (мешок с песком, утяжеленный жилет, диски от штанги и т. п.).

2. Движение ног при фиксированном туловище (туловище закреплено на гимнастической стенке, скамейке, у шкафа, при помощи партнера).

Поднимание и опускание ног в положении лежа на спине (действие упражнения: на прямые мышцы живота, подвздошно-поясничные мышцы): до вертикального положения, дальше вертикального положения; без отягощения и с отягощением (набивной мяч, утяжеленная обувь, мешок с песком, натяжная пружина — резиновый шнур, велокамера и т. д.); на полу, на плинте (104, а, б, в), на наклонной плоскости; поднимание обеих ног одновременно или попеременно.

Движения ногами в форме кругов и «восьмерок» в положении лежа на спине (действие упражнения: на косые мышцы живота); туловище фиксировано с помощью гимнастической стенки, скамейки, партнера и т. д.; без дополнительного отягощения и с отягощением (набивной мяч, утяжеленная обувь и т. п.); направление движений — влево, вправо, попеременно.

Поднимание и опускание ног в висе: на гимнастической стенке, лестнице, перекладине, кольцах, канатах и шесте для лазания; ноги согнуты (105, а, б, в, г), выпрямлены, подняты до горизонтали (106, а, б), выше горизонтали (108); без дополнительного отягощения и с отягощением — набивной мяч (107, 109), мешок с песком, утяжеленная обувь и т. п.; разведение и сведение ног в горизонтальном положении (110, а, б, в).

Движения ногами в форме кругов и «восьмерок» в висе (действие упражнения: на косые мышцы живота, подвздошно-поясничные мышцы): на гимнастической стенке (111, а, б), перекладине, кольцах; без отягощения и с отягощением.

Движение подъема переворотом с маха: на перекладине (хватом сверху, снизу или смешанным), на шестах для лазания, канате (148, а, б), трапеции (только смешанным хватом) — так же как в начальной фазе прыжка с шестом; с опорой ступнями на плинт и без опоры; с планкой, укрепленной на высоте хвата, и без планки.

3. Встречные движения туловища и ног (действие упражнения: на прямые и косые мышцы живота, подвздошно-поясничные мышцы).

В седе углом: сгибание и разгибание ног (112, а, б); разведение и сведение ног (113, а, б, в); то же со скрещиванием ног (114, а, б, в); то же над набивным мячом; поднимание и опускание прямых ног попеременно (115, а, б); пронос прямых ног вправо и влево над набивным мячом (116, а, б, в); «педалирование» (117, а, б).

Из положения лежа на спине поднимание туловища, ладони скользят по бедрам (118, а, б); одновременное встречное движение ног и туловища, так называемый «складной нож» (119, а, б); поднимание в положение глубокого приседа (120, а, б, в).

4. Упражнения со штангой (с грифом от перекладины, железной палкой и т. п.). Действие упражнения: укрепление брюшного пресса.

Поднимание штанги («с вися») махом обеих рук, хватом сверху (121, а, б, в) и снизу (122, а, б, в).

IV. Упражнения для развития мускулатуры спины

Поднимание и опускание туловища стоя, лежа на животе; «орлиные взмахи» на полу, на гимнастической скамейке (123, а, б; 124, а, б), на плинте (125, 126), на параллельных брусьях (127, а, б); без отягощения или с таковым (набивной мяч в руках, мешок с песком на плечах, утяжеленный жилет и т. п.); ноги закреплены на гимнастической стенке или другим способом, при помощи партнера.

Поднимание и опускание ног в положении лежа на животе; наклоны туловища вперед (осторожно!), без отягощения или с легким отягощением (набивной мяч, гриф от перекладины, мешок с песком (128, а, б), штанга и т. п.).

Наклоны туловища вперед с добавочным отягощением в руках.

Поднимание груза с выпрямленной поясницей: набивного мяча, мешка с песком, гири, разборных гантелей, грифа от перекладины, штанги; растягивание эспандера (при небольшом сопротивлении с прямыми ногами — 131, а, б; со сгибанием и разгибанием ног.

Наклоны туловища: вперед, в сторону, без добавочного отягощения и с отягощением (мешок с песком, гриф от перекладины, штанга и т. п.).

Повороты туловища: в седе на плинте или на скамье для штангистов (132, а, б, в, г); в стойке (133, а, б, в, г), с добавочным отягощением (железная палка, гриф от перекладины, штанга, гири, набивной мяч и т. п.).

Взятие штанги на грудь — с выпадом и без выпада; с подседом и без подседа.

Поднимание за счет становой силы штанги (или грифа от перекладины) между слегка расставленными в стороны ногами (134, а, б).

Поднимание и опускание ног в висе прогнувшись (головой вниз) — на гимнастической стенке (135, а, б, в), перекладине, концах брусьев, шестах для лазания; без отягощения и с отягощением (набивной мяч, утяжеленная обувь, мешок с песком и т. п.).

Поднимание и опускание ног в положении лежа лицом вниз — на полу (137, а, б), на плинте (138, а, б); без дополнительного отягощения и с отягощением: набивной мяч (139, а, б), утяжеленная обувь, мешок с песком, резиновый шнур (VELOCAMERA) и т. п.; одновременно двумя ногами или попеременно.

Поднимание ног в упоре на руках до положения горизонтального равновесия и опускание — на столе, плинте, брусьях (140, а, б).

V. Упражнения общего воздействия (для всех мышечных групп)

1. Переход из основной стойки в упор лежа и обратно через упор присев:

а) без сгибания рук (141, а, б, в), без прыжка прогнувшись, только с легким отталкиванием ногами;

б) без сгибания рук с сильным прыжком прогнувшись;

в) со сгибанием рук и сильным прыжком прогнувшись;

г) со сгибанием рук и резкой группировкой ног в прыжке (142, а, б, в).

2. Выжимание гимнастической скамейки: малый угол подъема — легкая форма, большой угол подъема — трудная форма (143, а, б, в).

3. Из приседа прыжок прогнувшись с выталкиванием вверх двух ядер, гирь, гантелей, бревна.

4. Лазание: по шесту, канату (144), двум шестам, веревочной лестнице (145); на одних руках с поднятыми вперед ногами (146, 147), в утяжеленной обуви, с набивным мячом.

5. Вис согнувшись — на канате (148, а, б), шесте.

6. Раскачивание на канатах:

а) без подтягивания, отталкиваясь ногами (149, а, б);

б) без подтягивания и отталкивания ногами;

в) с подтягиванием, без отталкивания ногами (150, а, б);

г) с набивным мячом в ногах (151).

7. Упражнения на брусьях (жерди на уровне плеч).

Всклок в упор, подтянуть колени, соскок (152, а, б).

Сгибание и разгибание рук в упоре углом на брусках — с набивным мячом в ногах (153, а, б).

8. Размахивание мешком с песком или молотом — обеими руками (154, а, б, в), одной рукой (155, а, б).

9. Упражнения со штангой:

а) классический жим (156, а, б, в, г, д);

б) классический рывок с подседом «ножницами» или «разножкой» (157, 158);

в) классический толчок (159, а, б, в, г, д);

г) рывок в стойке («с виса») с малым и обычным подседом (160, а, б, в, г);

д) подскоки: ноги врозь — ноги вместе, с грифом от перекладины, со штангой (161, а, б, в);

е) толчки с груди вверх, меняя положение ног в выпаде (162, а, б);

ж) толчки с груди вперед, меняя положение ног в выпаде (163);

з) маховые движения со штангой, сгибая руки — хватом сверху или снизу (165, а, б) и прямыми руками — хватом сверху (164, а, б, 166).

VI. Упражнения с партнером

1. Действие упражнений: на мускулатуру ног.

Поочередные прыжки через партнера — партнер в упоре стоя на коленях (сесть на пятки, руки на предплечьях) напрягает все мышцы (167, а, б, в, г); «казачок» — вприсядку (168, а, б); «звонарь» (170, а, б).

Стоя на коленях, наклоны туловища вперед — партнер нажимает на голеностопные суставы и выпрямляет ноги из приседа (171, а, б); то же с добавочным отягощением — партнер остается в приседе и напрягает все мышцы, 172, а, б).

2. Действие упражнений: на мускулатуру рук и плечевого пояса.

В упоре лежа (ноги приподняты партнером) толчком рук переход на крыку плинта и возвращение в исходное положение (173, а, б, в).

Сгибание и разгибание рук в двойном упоре лежа (174, 175, 176, 177).

Поднимание за шею партнера, фиксирующего выпрямленное тело — «человек-колода» (178, а, б, в).

Полуподтягивание в смешанном висе на шее партнера (179, а, б).

Перетягивание взаимным захватом за затылок (181).

Перетягивание — хватом за одну руку (182), за обе руки (183).

Преодолевая сопротивление, поставить партнера на колени (184).

3. Действие упражнений: на мускулатуру туловища (в основном брюшного пресса).

Борьба в седе (спиной друг к другу) ноги в стороны (185, а, б).

Поднимание туловища из положения лежа на спине, партнер, фиксируя ноги, переходит из упора присев в упор стоя согнувшись (186).

Круги или «восьмерки» сомкнутыми ногами — партнер переходит из положения лежа в сед и обратно (187, а, б, в, г).

Повороты туловища в положении седа с фиксированными ногами (188, а, б).

Наклоны туловища назад из седа верхом (189, а, б).

Наклоны туловища назад из положения седа, обхватив ногами талию партнера, без маха и без опоры руками (190, а, б); то же, но махом и с опорой руками на пол (191, а, б).

Повороты туловища из того же исходного положения (192, а, б).

4. Действие упражнения: на мускулатуру туловища (в основном спины).

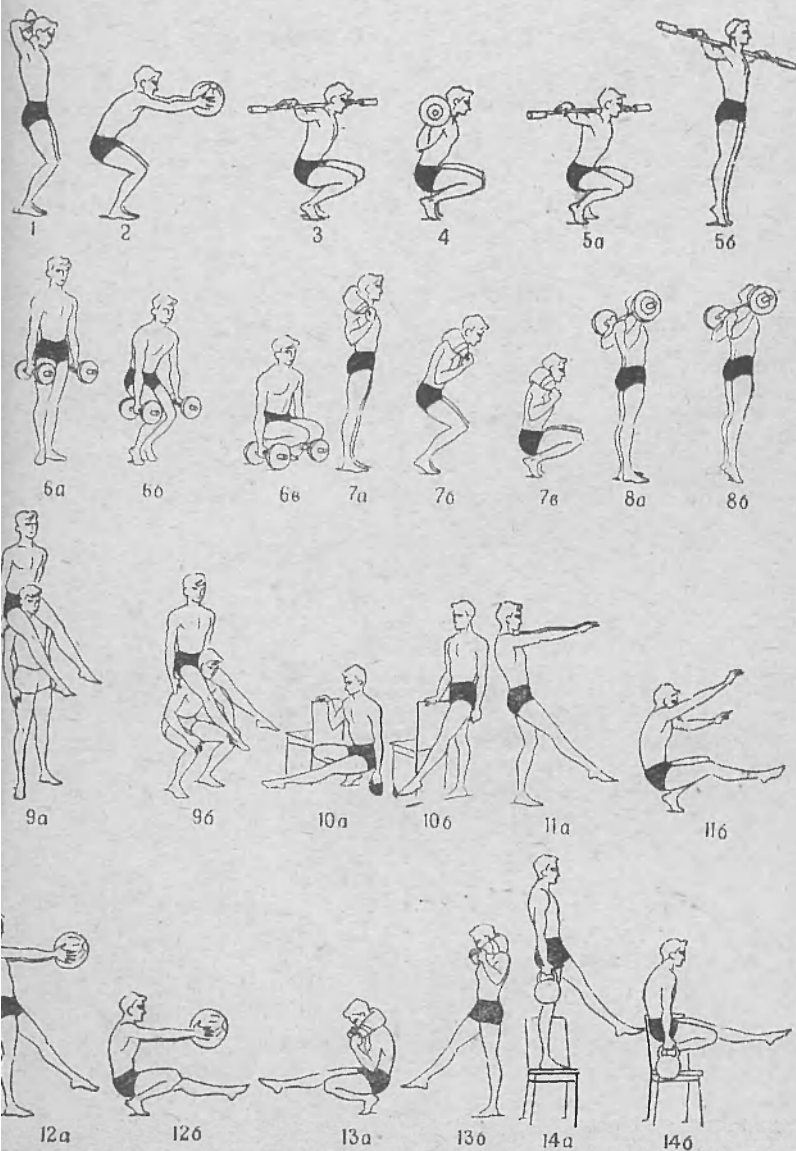
«Орлиные взмахи», ноги фиксированы партнером (193, а, б).

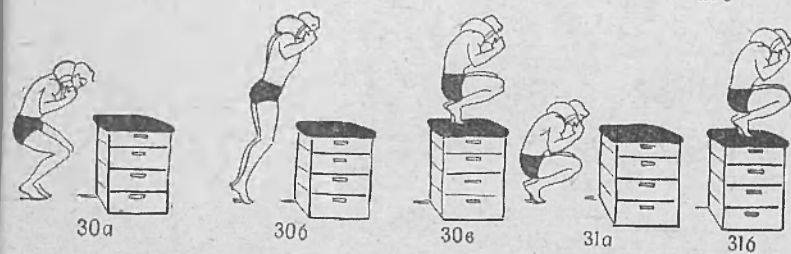
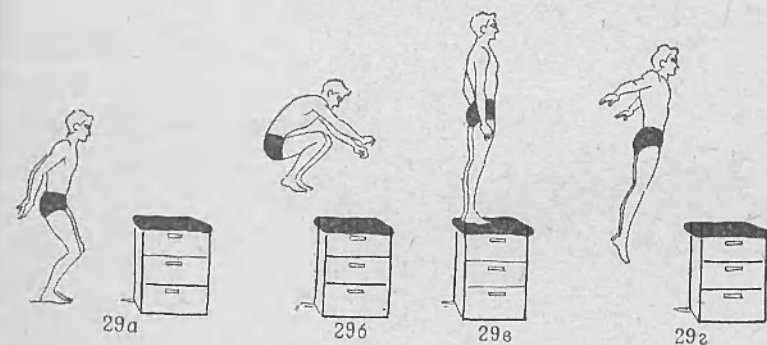
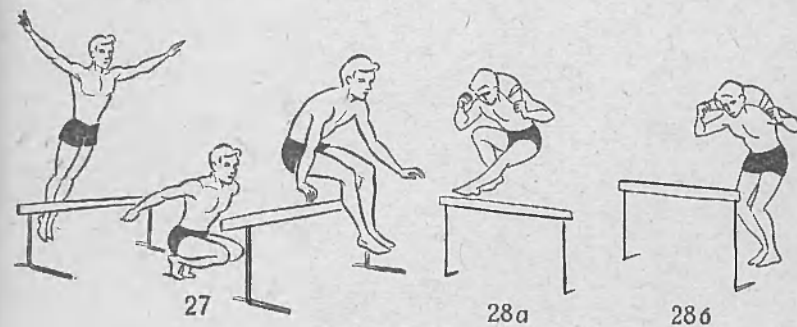
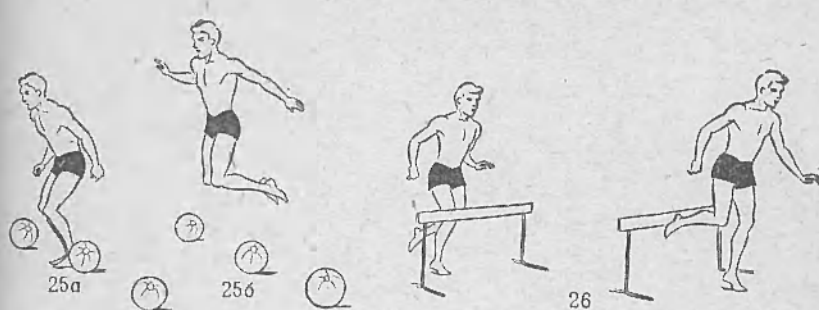
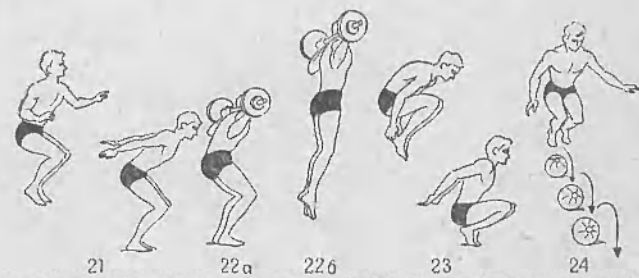
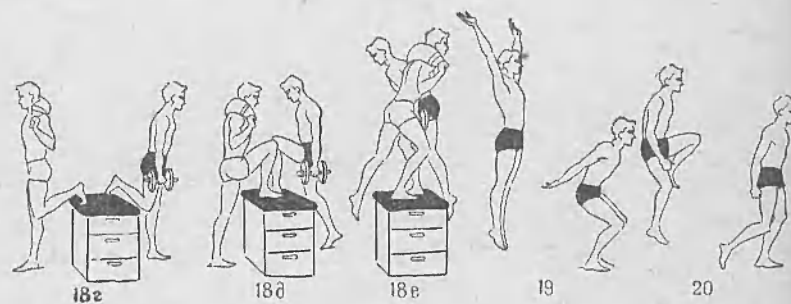
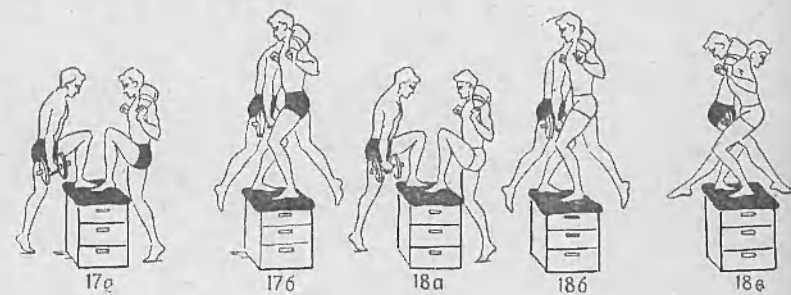
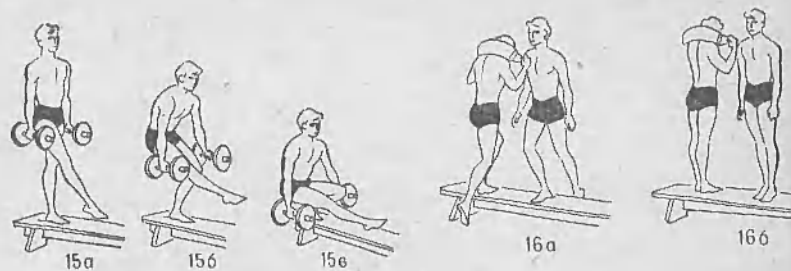
Поднимание «бревна» (194, а, б).

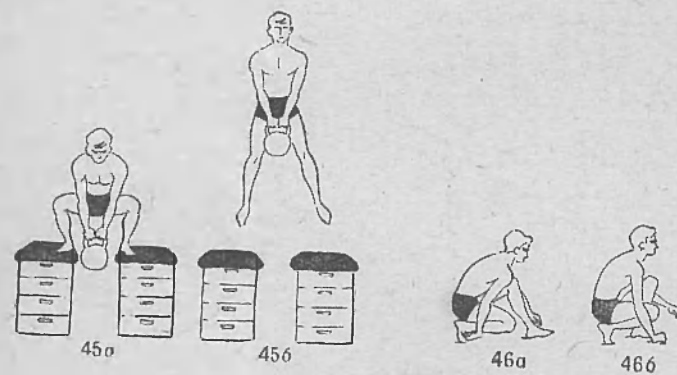
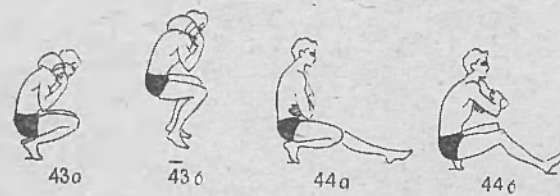
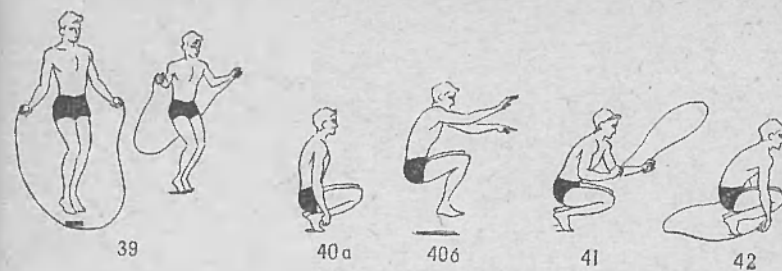
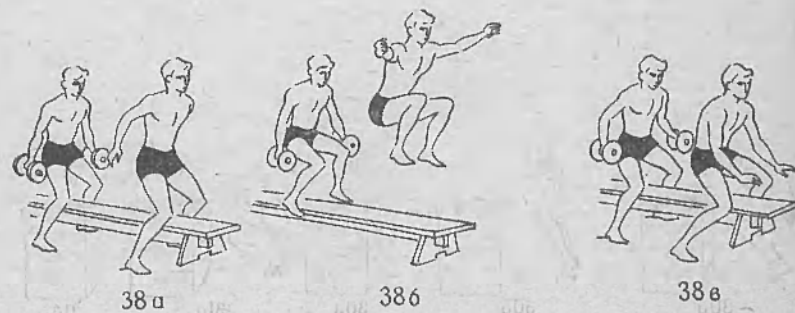
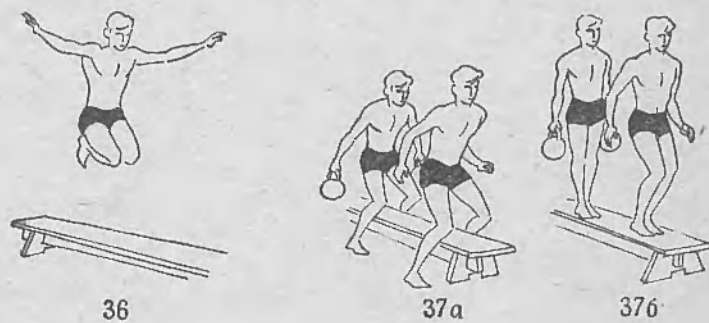
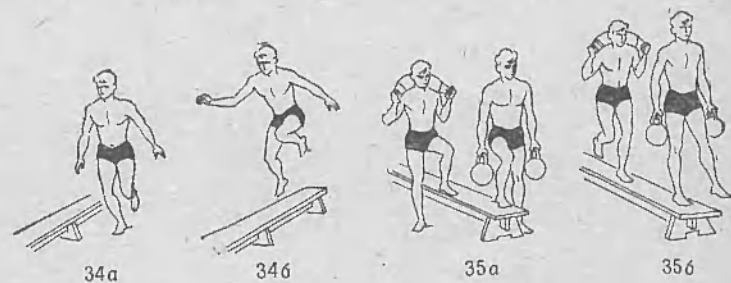
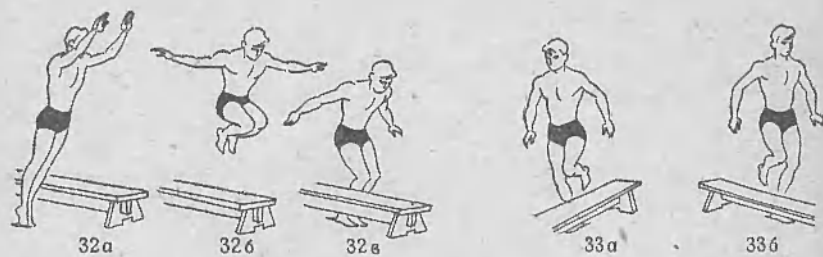
«Качающийся груз» (195, а, б; 196, а, б).

Наклоны туловища вперед и выпрямление в седе ноги врозь, преодолевая сопротивление партнера (197, а, б).

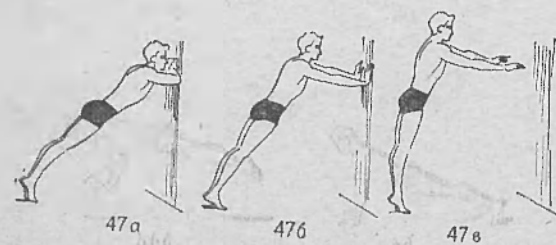
«Качели»: стоя спиной друг к другу, захватом руками под локти попеременные наклоны туловища вперед и назад. Внимание! — во время наклона назад ноги не поднимать (198, а, б, в).

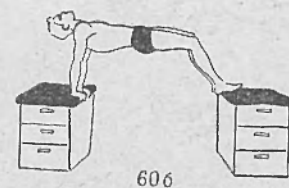
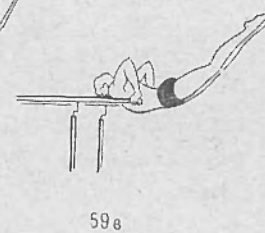
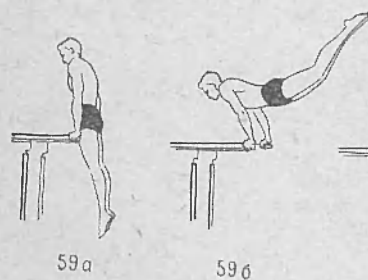
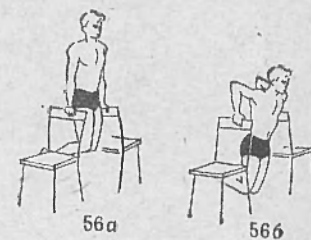
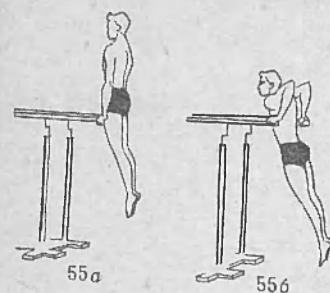
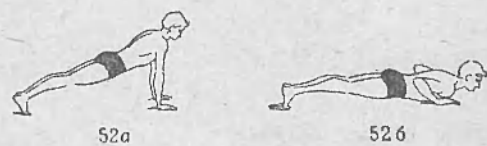
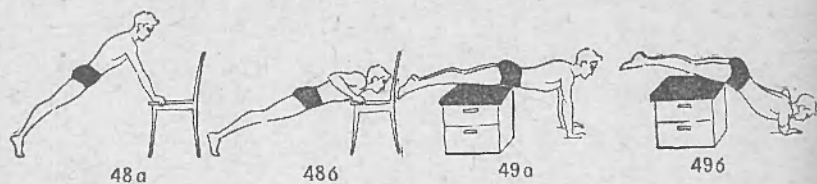


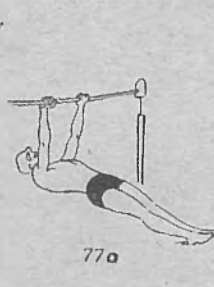
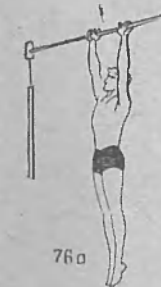
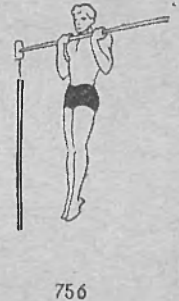
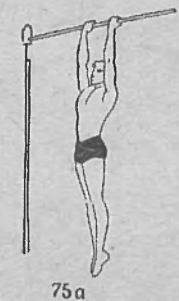
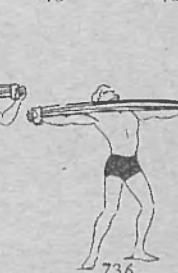
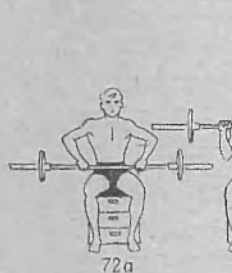
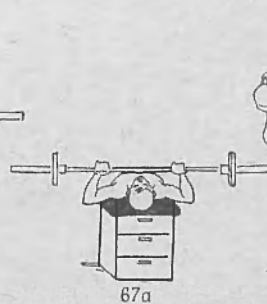
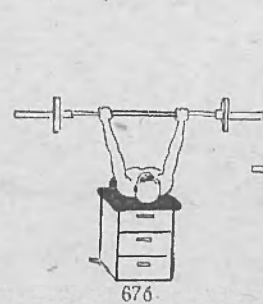
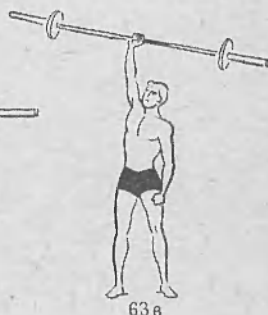
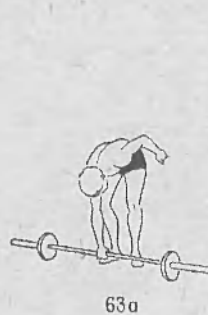
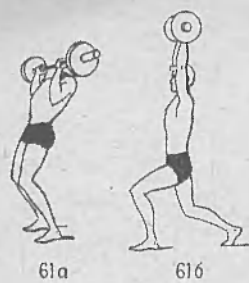


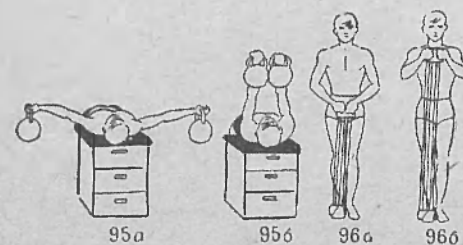
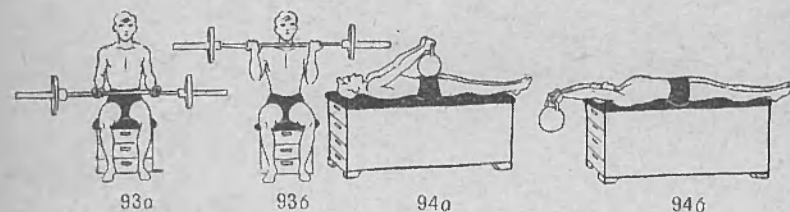
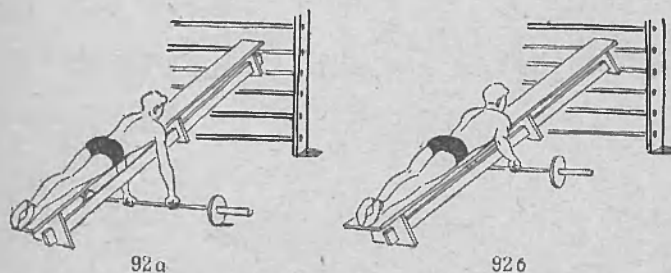
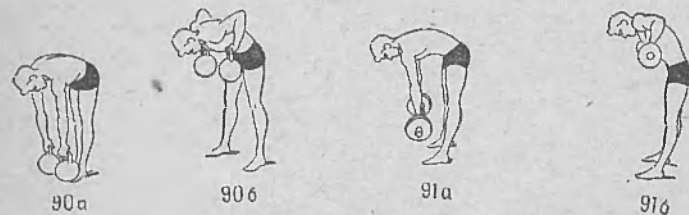
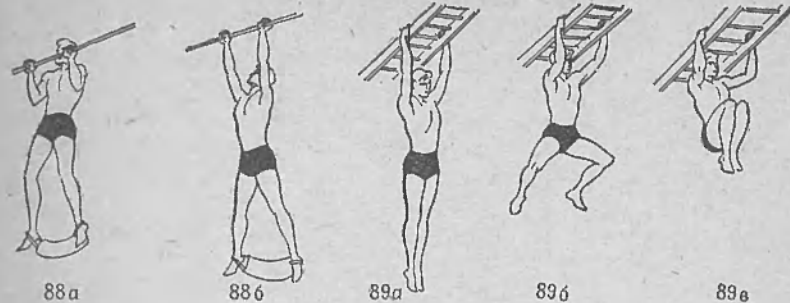
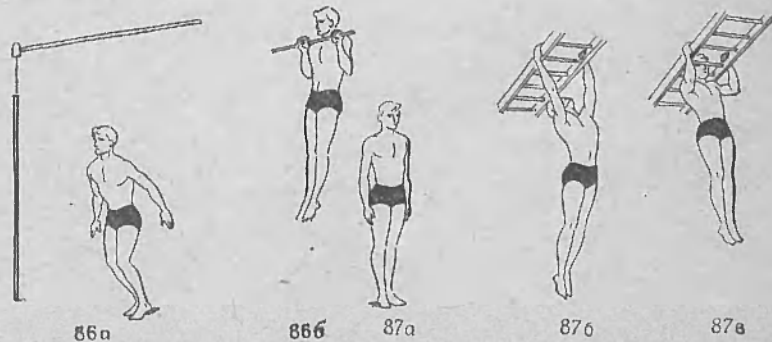
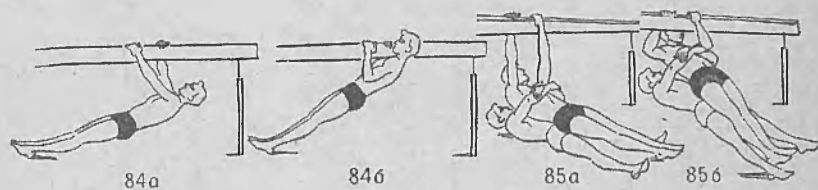
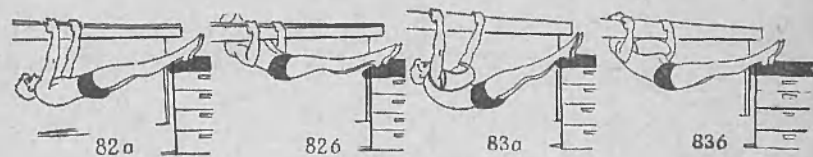
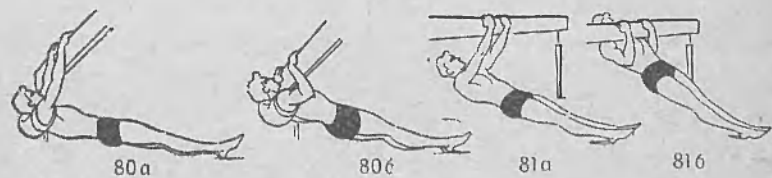
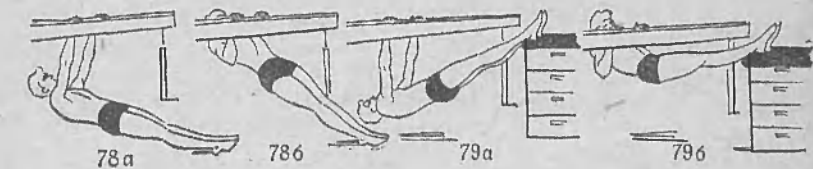


II











97e



97b



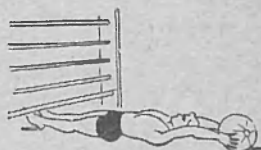
97a



98e



98b

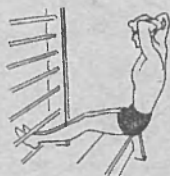


98a

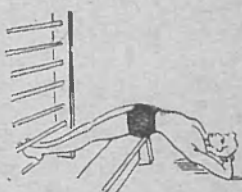
III



99e



99b



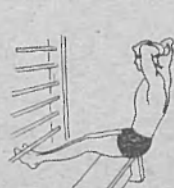
99a



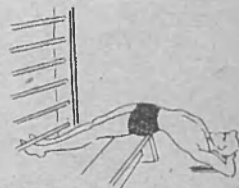
100a



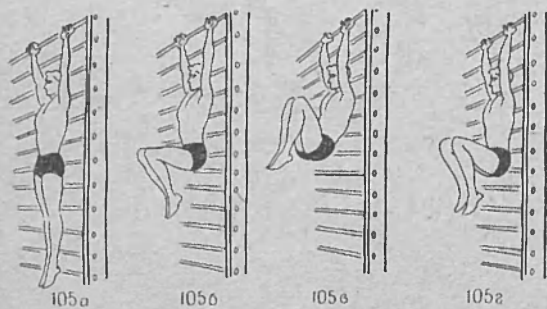
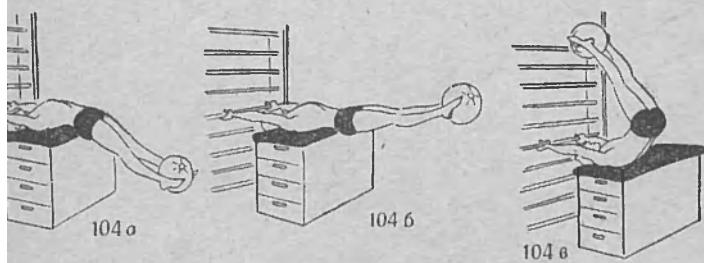
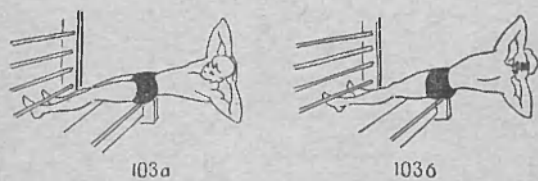
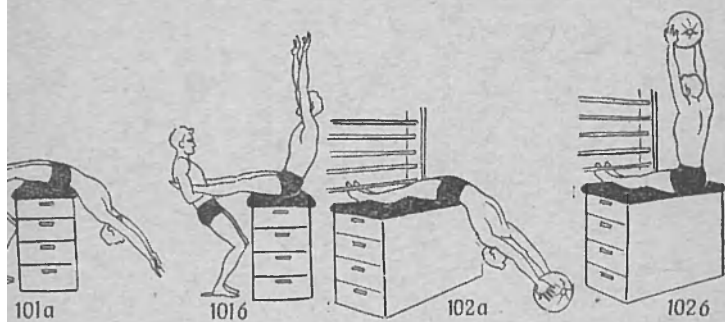
100e

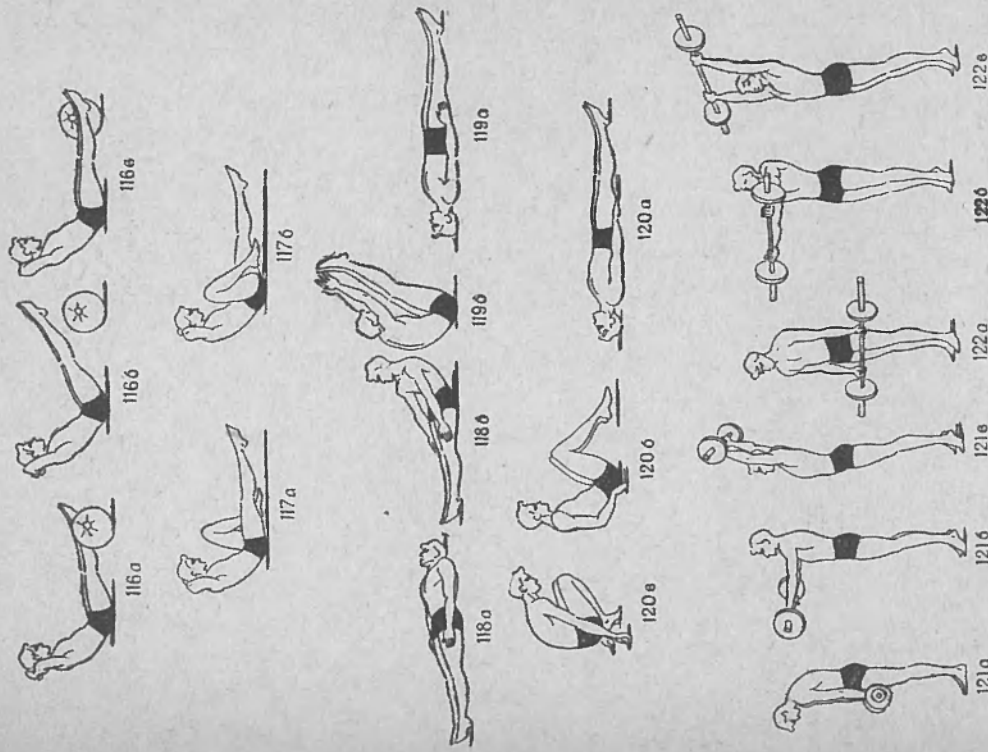
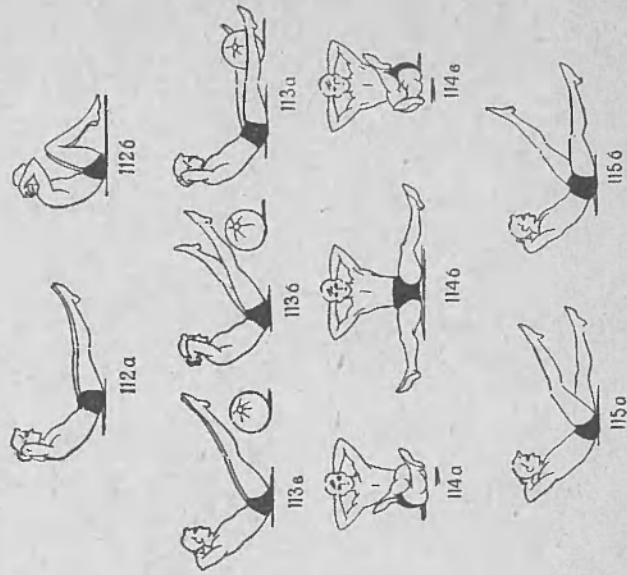
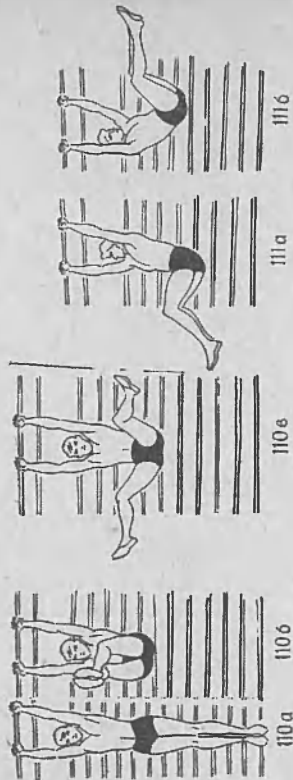
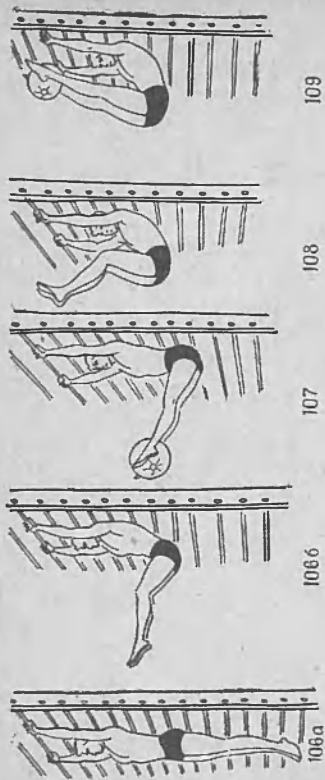


100b

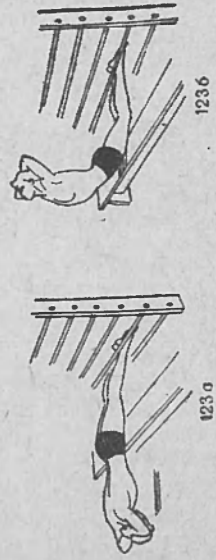


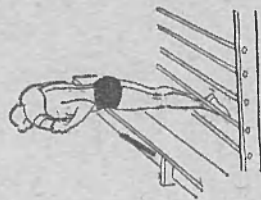
100a



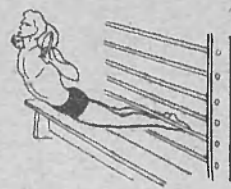


IV

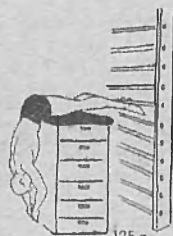




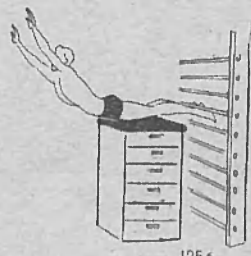
124a



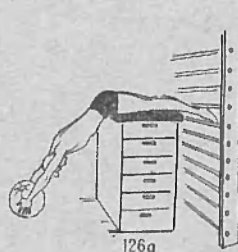
124b



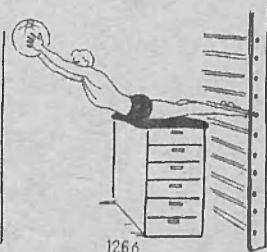
125a



125b



126a



126b



127a



127b



128a



128b



129a



129b



130a



130b



131a



131b



132a



132b



132c



132d



133a



133b



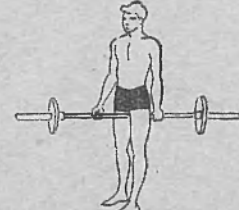
133c



133d



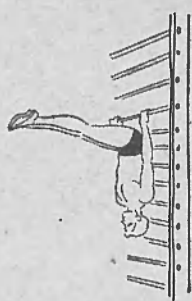
134a



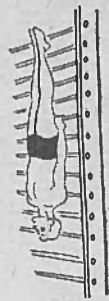
134b



135a



135b



135c



136a



136b



136c



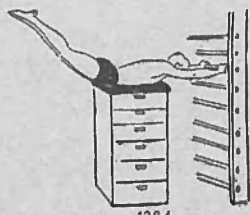
137b



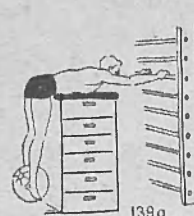
137a



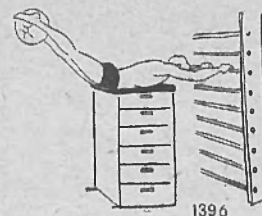
138a



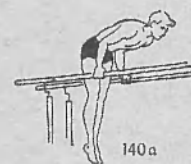
138b



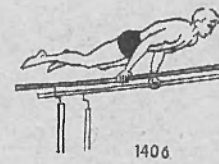
139a



139b



140a



140b

V



141a



141b



141c



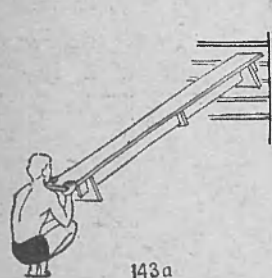
142a



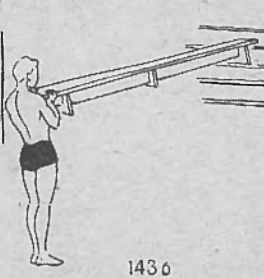
142b



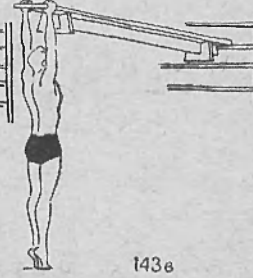
142c



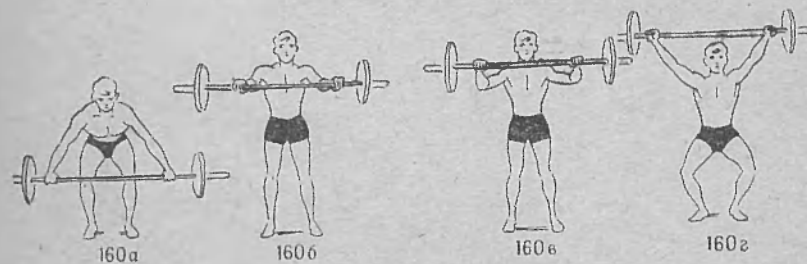
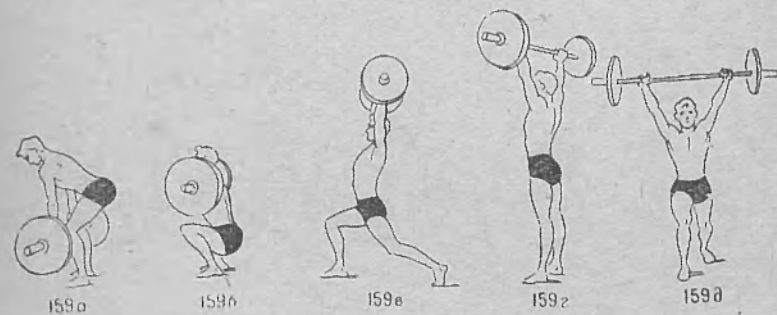
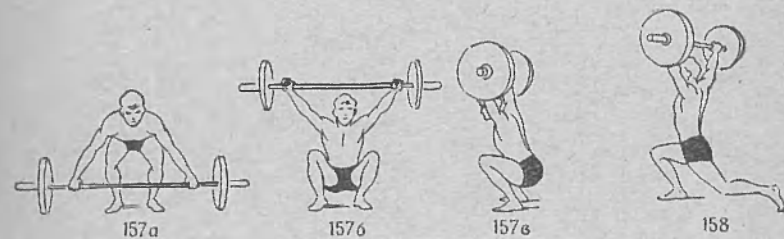
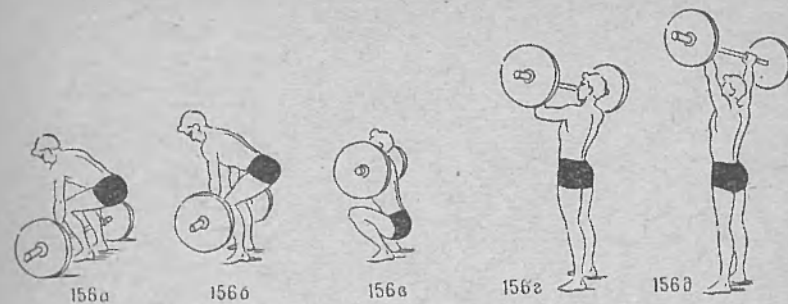
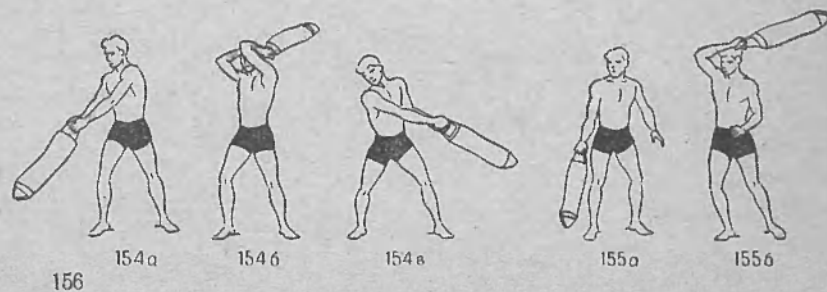
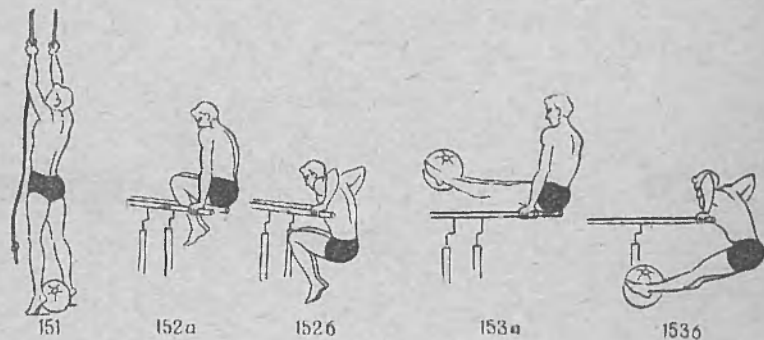
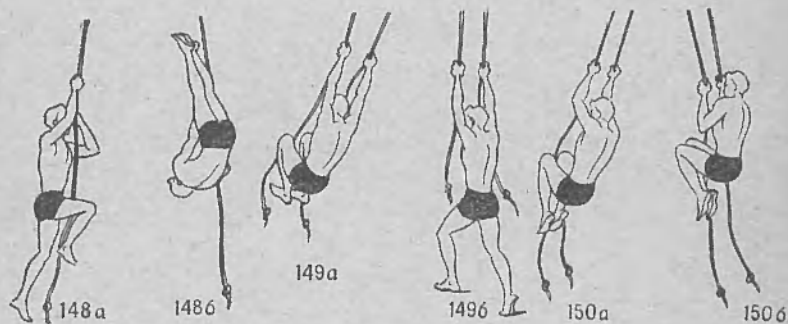
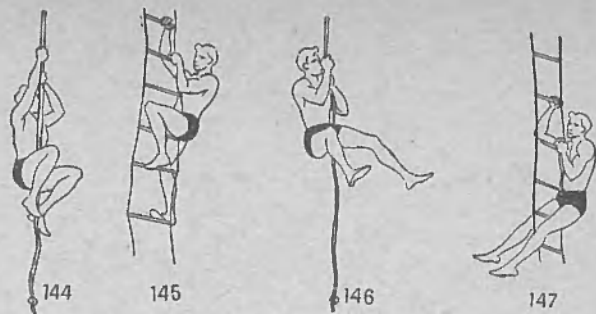
143a

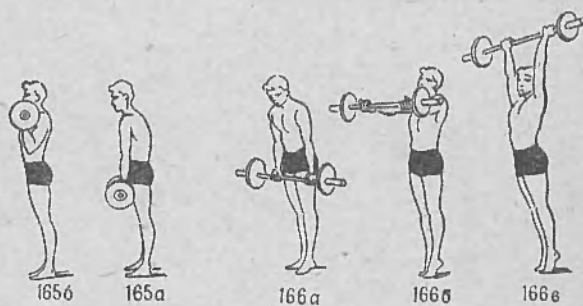
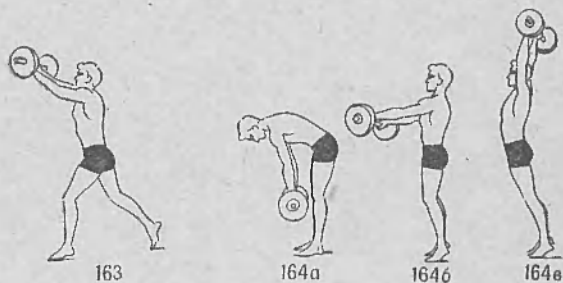
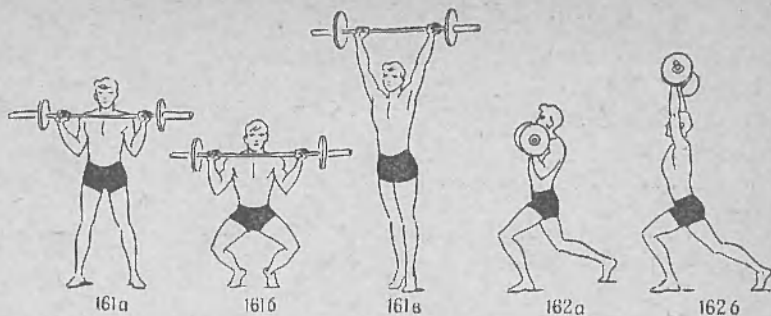


143b

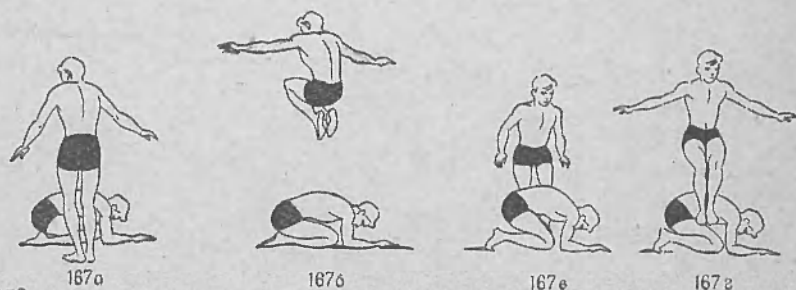


143c





VI





1686



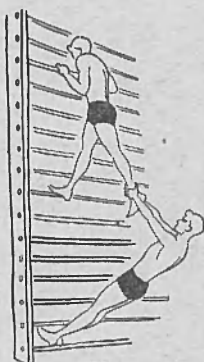
169a



1696



170a



170



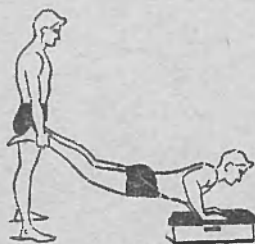
1716



1726



172a



1736



1736



174a



174b



175a



175b



176a



176b



176c



177a



177b



177c



177d



178a



178b



178c



179a



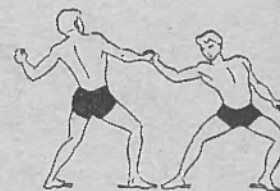
179b



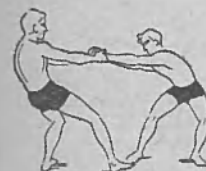
180



181



182



183



184



185a



185b



186a



186b



187a



187b



187c



187d



188a



188b



189a



189b



190a



190b



191a



191b



192a



192b



193a



193b



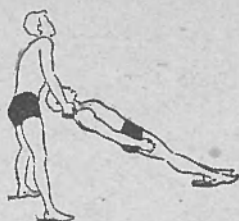
194a



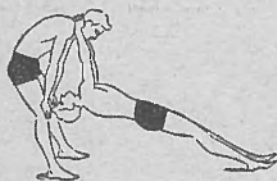
194b



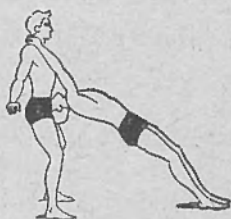
195a



195b



196a



196b



197a



197b



198a



198b



198c

VII. Примерные комплексы для домашних занятий

«Сокращенный круг», легкий



1. Сгибание и разгибание рук в упоре стоя наклонно у стены.
2. В седе с прямыми ногами — наклоны туловища вперед и назад в положение лежа на спине.
3. Выпады вправо и влево с наклоном, дополнительно пружиня.
4. Стоя ноги врозь, руки в стороны — наклоны вперед прогнувшись.

«Сокращенный круг», средней трудности



1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа.
2. Упражнение «складной нож».
3. Глубокие приседания.
4. Из стойки ноги врозь — глубокий наклон туловища (голова между ногами).

«Сокращенный круг» трудный



1. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, носки на повышенной опоре (стул).
2. Сед углом (опираясь только на ягодицы):
а) разведение ног в стороны и сведение,
б) сгибание ног, подтягивая колени к груди, и выпрямление,
в) разведение и сведение ног со скрещиваниями.
3. Приседания на одной ноге.
4. Из основной стойки — наклоны туловища с поворотами (при выпрямлении — мах ногой назад, попеременно).

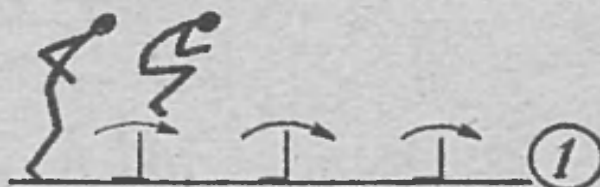
Методы домашней тренировки.

1. Каждое упражнение выполняется одной серией до 30 раз. После каждой серии следует пауза от 1 до 2 минут. Пульс в это время должен снизиться по меньшей мере до 120 ударов в минуту. Нагрузка повышается за счет прохождения круга до 3 раз.

2. Каждое упражнение выполняется 3 сериями по 10 повторений в каждой. После каждой серии следует одноминутный перерыв. Если, несмотря на максимальное усилие, оказывается меньше 10 повторений, то одно и то же упражнение следует попытаться выполнять 3 сериями подряд возможно чаще. Перерыв между сериями в этом случае составляет не меньше 1 мин.

VIII. Общий тренировочный комплекс по методу длительной работы (можно экстенсивной и интенсивной)

1. Прыжки согнув ноги через поставленные секции плинта, толчком обеих ног.



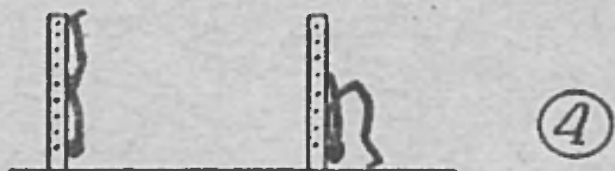
2. Упражнение «складной нож».



3. Подтягивание в смешанном вися на буме.



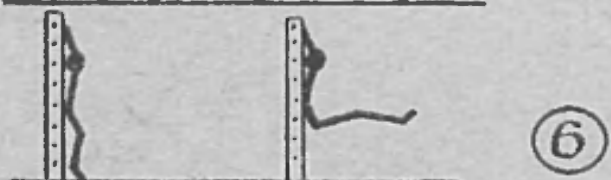
4. Из наклона вперед хватом сзади вис прогнувшись на гимнастической стенке.



5. Из упора лежа толчком ног упор присев и прыжок вверх.



6. «Угол» в вися на гимнастической стенке.



7. Вскок в упор на концах брусьев — согнуть руки — соскок (жерди на высоте 1,50—1,60 м).



8. Прыжки ноги врозь — ноги вместе, штанга попеременно на груди и на вытянутых вверх руках.



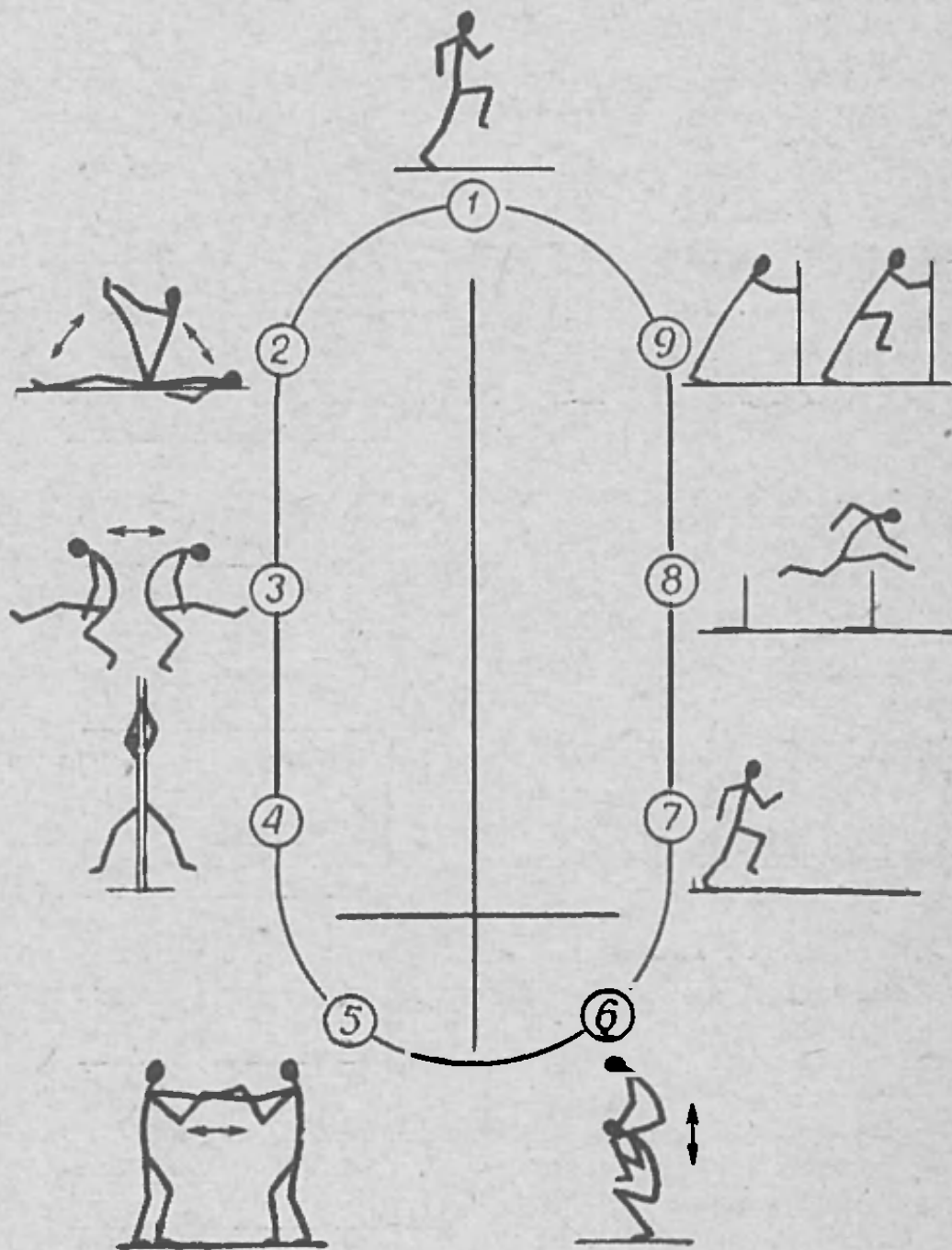
9. «Утиный шаг» (на количество метров).



10. Ведение баскетбольного или гандбольного мяча «змейкой»

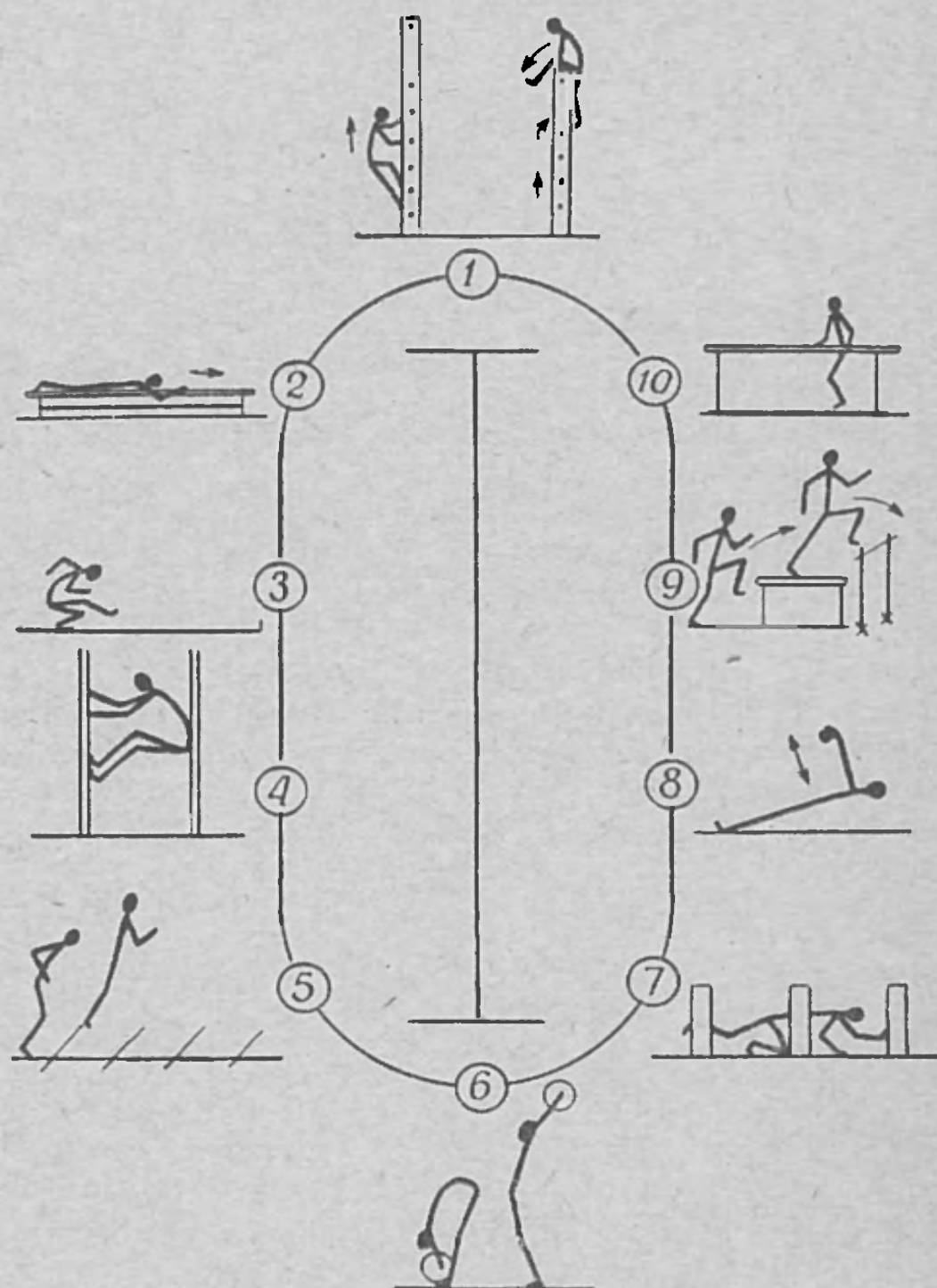


IX. Тренировочный комплекс специализированных упражнений по методу длительной работы — для бегунов на 400 м с барьерами (по Бартушеку, Чехословакия)



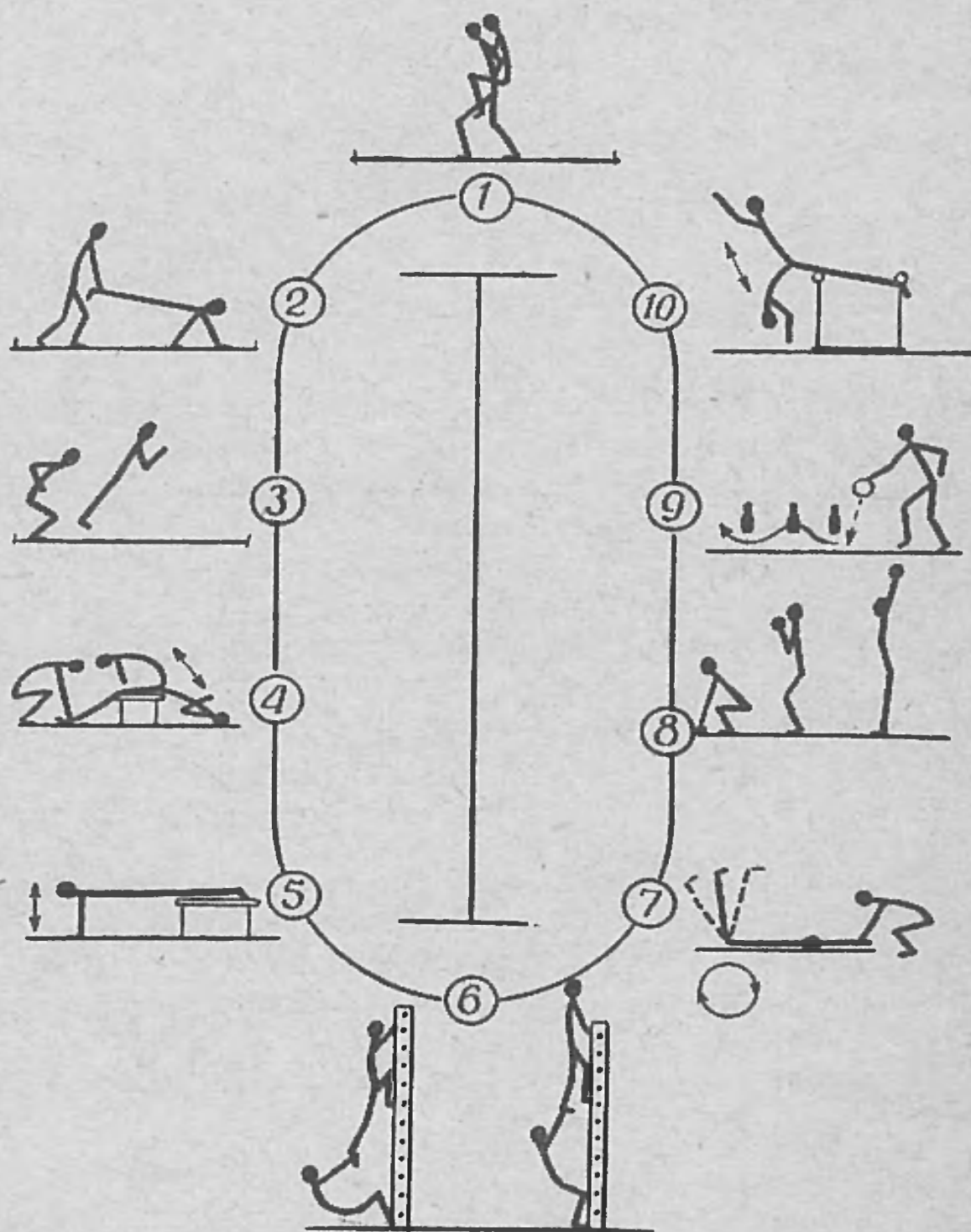
1. Бег на месте с высоким подниманием бедра (в течение 1 мин.).
2. Упражнение «складной нож» (10 раз).
3. Наклоны в барьерном седе (2 мин.).
4. Лазание на руках без помощи ног (5 м) или жим 25 кг (10 раз).
5. Ненапряженное попеременное сгибание и разгибание с партнером.
6. Приседание с партнером на плечах (10 раз).
7. Легкий бег на технику, темп субмаксимальный (3 раза по 30 м).
8. Бег через 2 барьера средней высоты с укороченным промежутком между ними (5 раз).
9. Резкое высокое поднимание коленей (попеременно) в упоре у стены (2 мин.).

Х. Комплекс упражнений для круговой тренировки по методу длительной работы — для развития выносливости (без пауз и без целевого времени)



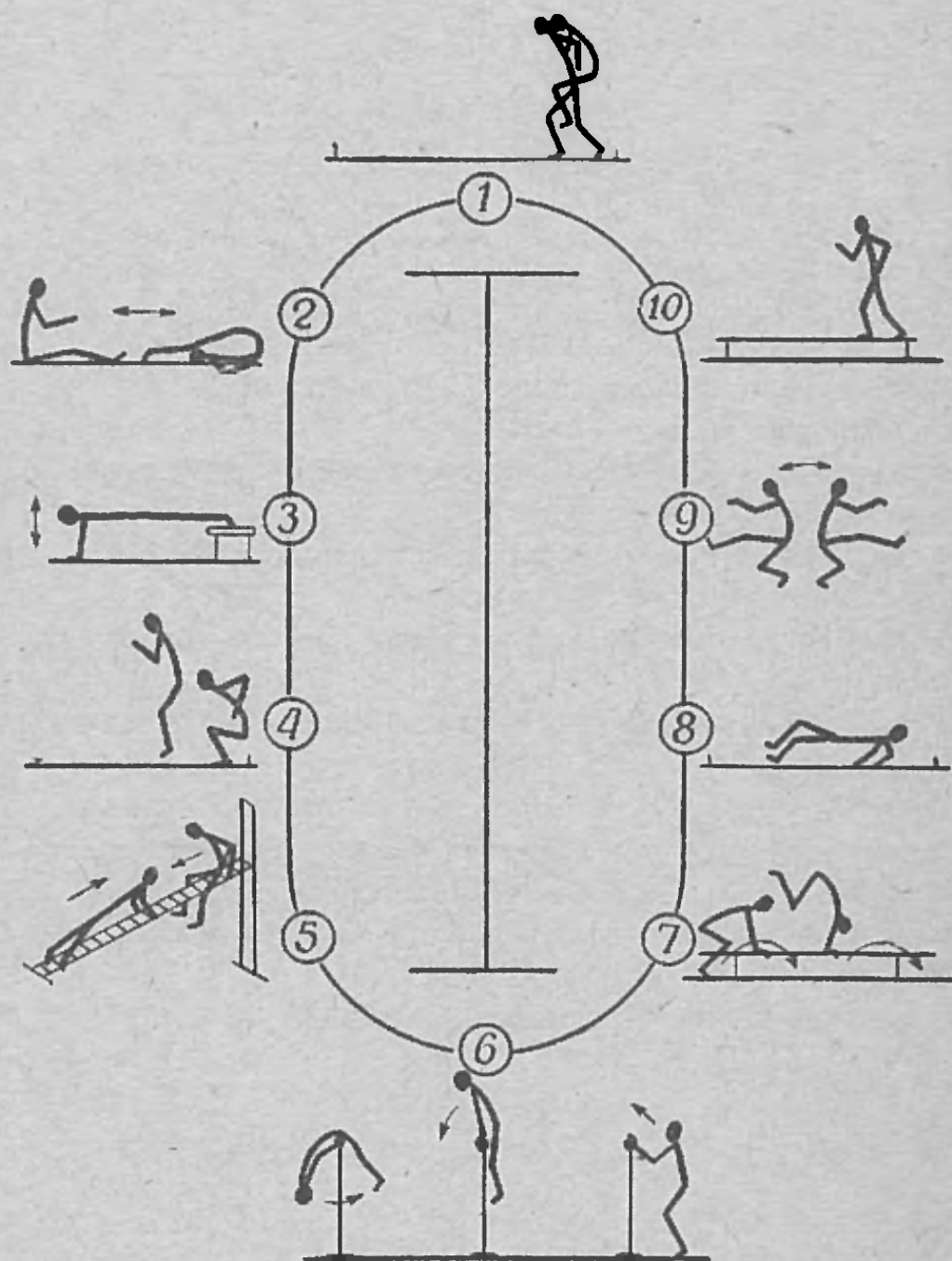
1. Влезть на гимнастическую стенку, пролезть между верхними рейками и спуститься (3 раза).
2. Лежа лицом вниз на скамейке, скользить, подтягиваясь руками, в конце — кувырок вперед (3 раза).
3. «Утиным» шагом — 10 м, обратно — обыкновенным (3 раза).
4. Лазание по «скальному камину» — два шеста (1—2 раза).
5. Прыжки (ноги вместе) через палки, меловые линии, кольца (5 раз по 5 прыжков).
6. Наклоны туловища вперед (махом) с набивным мячом в руках (10 раз).
7. Пролезание под тремя секциями плинта, расстояние между ними 1,5 м (3 раза).
8. Подтягивание в смешанном висе на низкой перекладине или буме, хват сверху, плечи в 30 см над полом (10 раз).
9. Вскок на плинт (60 см) с трех шагов разбега и (слитно) прыжок через планку (1—1,20 м) (3 раза с левой, 3 раза с правой ноги).
10. Передвижение в упоре на брусьях, переставляя руки (3 раза).

XI. Комплекс упражнений для круговой тренировки по методу экстенсивной интервальной работы



1. Переноска партнера на спине (1 круг по залу),
2. Передвижение «тачки» (2×10 м).
3. Прыжки из приседа, выпрямляясь, через меловые линии, расстояние между ними 1 м (2×10 м).
4. В седе наклон туловища назад и пружинящий наклон вперед, касаясь лбом коленей (10 раз).
5. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, голени на опоре (10 раз).
6. Упражнение «звонарь» (5 раз тягой за левую, 5 раз за правую ногу).
7. Лежа на спине — круги ногами (5 раз влево, 5 — вправо).
8. Поднимание на грудь и толчок вверх грифа от перекладины (10 раз).
9. «Слалом» — ведение гандбольного или баскетбольного мяча «змейкой», обводя кегли (2×10 м).
10. Упражнение «орлиные взмахи» на брусках (8 раз).

XII. Комплекс упражнений для круговой тренировки по методу экстенсивной или интенсивной интервальной работы



1. Переноска партнера на спине (1 круг по залу).
2. Из седа с прямыми ногами — переход в положение лежа на спине согнувшись (коснуться носками пола за головой) и обратно (10 раз).
3. Сгибание и разгибание рук в упоре лежа, носки (или бедра, голени) на повышенной опоре (8 раз).
4. Прыжки в длину с места из полуприседа, выпрямляясь (2×10).
5. В упоре лежа на наклонной лестнице — передвижение вверх, переставляя руки, обратно соскользнуть сидя (3 раза).
6. Вскок в упор на перекладину (на уровне плеч), медленный переворот вперед (8 раз).
7. Передвижение вдоль гимнастической скамейки (с одной стороны на другую) опорными прыжками согнувшись (3—4 раза).
8. Передвижение в упоре лежа сзади (2×10 м).
9. Наклоны вперед в барьерном седе попеременно левой и правой ногой вперед (10 раз).
10. Ходьба по рейке перевернутой гимнастической скамейки или по низкому буму (5 раз).

Содержание

О работе М. Шолиха «Круговая тренировка»	5
Двигательные качества и их комплексные формы	16
Круговая тренировка — организационно-методическая форма кондиционной подготовки	39
Воспитательные возможности круговой тренировки как орга- низационно-методической формы занятий	54
Соблюдение некоторых педагогических правил и основных требований в круговой тренировке	58
Круговая тренировка по методу длительной работы	77
Круговая тренировка по методу экстенсивной интервальной работы	88
Круговая тренировка по методу интенсивной интервальной работы	94
Круговая тренировка по методу повторной работы	101
Организация и проведение занятий по типу круговой трени- ровки	106
Проведение круговой тренировки с использованием парных упражнений	114
К проблеме оценки комплексов круговой тренировки в школь- ной физической культуре	117
Систематизация упражнений по анатомической классификации и различным степеням нагрузки	128
Приложения	137

МАНФРЕД ШОЛИХ

КРУГОВАЯ ТРЕНИРОВКА

Редактор А. С. И в а н о в а
Художественный редактор

В. К. С а ф р о н о в

Технический редактор И. К. Д е р в а

Корректор З. Г. С а м ы л к и н а

Изд. № 3134. Сдано в набор 3/V 1966 г.
Подписано к печати 7/X 1966 г. Формат
84×108¹/₃₂. Объем 9,24 усл. п. л., 5,5 физ.
п. л, 8,8 уч.-изд. л. Тираж 15 000 экз. Це-
на 41 коп. Зак. № 411. Б.З.14 за 1966 г. № 13.

Издательство «Физкультура и спорт» Ко-
митета по печати при Совете Министров
СССР. Москва К-6, Каляевская ул., 27.

Ярославский полиграфкомбинат Главполи-
графпрома Комитета по печати при Совете
Министров СССР. Ярославль, Свобода, 97.