

ПРОБЛЕМЫ  
ЮНОШЕСКОГО  
СПОРТА

---

*„Физкультура и спорт“ . 1958*

# ПРОБЛЕМЫ ЮНОШЕСКОГО СПОРТА

*Выпуск I*

*О занятиях в спортивных секциях школьного коллектива  
физической культуры.*

Государственное издательство  
„ФИЗКУЛЬТУРА и СПОРТ“

Москва 1958

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящий сборник статей составлен из материалов исследований, выполненных сотрудниками секторов юношеского спорта, спортивной медицины и физиологии Центрального научно-исследовательского института физической культуры по теме «Организация, планирование и методики обучения в секции школьного коллектива физической культуры».

Исследования строились на основе систематической опытной работы, осуществлявшейся в ряде школ Москвы (№№ 405, 407 и 545-й) со школьниками средних классов на протяжении двух учебных лет (1954—1956).

Учебно-тренировочные занятия велись по основным видам спорта (легкой атлетике, гимнастике, спортивным играм, лыжам, конькам и боксу) квалифицированными специалистами в соответствии с требованиями, предъявляемыми к организации круглогодичных занятий.

В результате опытной работы получен материал, позволяющий усовершенствовать программы для спортивных секций школьного коллектива физической культуры. На основе собранных данных написано пособие для учителей школ, отвечающее на вопрос, чему и как обучать юных спортсменов. Кроме того, в научных исследованиях собраны факты, помогающие правильно решить вопрос о том, когда следует начинать спортивную специализацию школьников и каковы пути ее осуществления.

В публикуемом сборнике помещены статьи, затрагивающие основные дискуссионные вопросы: о круглогодичности занятий; о соотношении общей физической и специальной подготовки; о месте техники в специальной подготовке; о дозировании нагрузок и т. п.

Все эти статьи помогают обосновать содержание начального этапа занятий спортом с детьми в условиях школы.

В сборник включены также материалы исследований (выполненных сектором массовой физкультурной работы), посвященных проверке норм БГТО по лыжам и плаванию.

Книга состоит из педагогического и врачебно-физиологического разделов. Каждому из них предпослана общая статья.

В педагогических исследованиях принимали участие кандидаты педагогических наук С. С. Грошенков, Т. Н. Коваль, З. И. Кузнецова, И. Н. Преображенский, К. П. Субботина, Е. П. Степаненко, Н. А. Худадов, заслуженный мастер спорта В. П. Чередова и аспиранты сектора юношеского спорта Ю. Ф. Буйлин, Ю. Д. Железняк, Т. А. Зельдович, Ю. П. Ильичев, А. М. Четырков.

Исследования в области БГТО выполнены научными сотрудниками сектора массовой физкультурной работы кандидатами педагогических наук С. Г. Тамбиевым, Е. А. Бабаевой, Н. Х. Жуковой, А. А. Новиковым, В. П. Стефановским и заведующим кабинетом учета и анализа П. И. Кабачковой.

Врачебно-физиологические исследования выполнены кандидатом медицинских наук Р. Е. Мотылянской, кандидатами биологических наук М. П. Ивановой, Н. Н. Журковой, Г. И. Марковской и научными сотрудниками — врачами Г. И. Абросимовой, Б. А. Савенковой и Е. С. Степановой.

Общее руководство исследованиями осуществлено педагогическими — С. С. Грошенков, врачебно-физиологическими — Р. Е. Мотылянская.

Исследованиями по БГТО руководил С. Г. Тамбиев.

Сборник подготовил к печати кандидат педагогических наук М. И. Перельман.

---

## ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ ОБЩЕЙ ФИЗИЧЕСКОЙ И СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКОЙ В СЕКЦИИ ШКОЛЬНОГО КОЛЛЕКТИВА ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ \*

Спортивные секции школьного коллектива физической культуры становятся основной базой массового развития спорта среди учащейся молодежи. Однако до настоящего времени в них слабо поставлена учебная работа, что отрицательно сказывается на росте спортивных достижений.

Всесоюзные школьные соревнования выявили значительный разрыв в спортивных результатах между учащимися, которые занимаются в секциях школьного коллектива, и учащимися, которые занимаются в спортивных школах.

К недостаткам работы по спорту в секциях школы, помимо отсутствия в некоторых случаях условий, квалифицированных преподавателей, следует отнести и неудовлетворительное планирование учебных занятий.

Планирование (до 1954 г.) подчас было сезонным, что не отвечает современным требованиям организации круглогодичных учебных занятий. Планирование средств общей физической и специальной подготовки осуществлялось без должного учета возрастных особенностей, требований последовательности в изучении техники, а также степени физической подготовленности к перенесению нагрузок в тренировочных занятиях и соревнованиях. При планировании общей и специальной подго-

\* Статья написана по материалам исследований сотрудников С. Грешенкова, Т. Коваль, З. Кузнецовой, И. Преображенского, Б. Савенкова, Е. Степаненко, К. Субботиной, В. Чередовой, Н. Худякова. Доложено на итоговой конференции ЦНИИФК в 1957 г.

товки не всегда учитывались требования, чтобы общая физическая подготовка была основой для начала спортивной специализации новичков, а техника — базой для овладения избранным видом спорта.

В целях разработки организационных и методических основ спортивной специализации в условиях секции школьного коллектива физической культуры в ЦНИИФКе было предпринято научное исследование. Оно основывалось на обобщении практической работы и на постановке опытной работы. Опытная учебно-тренировочная работа по легкой атлетике, гимнастике, лыжам, конькам, баскетболу, футболу проводилась в школах на протяжении двух учебных лет. В систематических занятиях принимали участие дети в возрасте 10—14 лет. Опытную группу составляли дети (свыше 200), регулярно занимавшиеся спортом; контрольную группу (230 человек) — учащиеся тех же школ и учебных классов, но не занимавшиеся регулярно спортом.

Настоящая статья знакомит только с той частью исследований, которая касается распределения средств общей и специальной подготовки на начальном этапе организованных занятий спортом, т. е. затрагивает вопросы планирования.

Исследование по разделу планирования было направлено на то, чтобы проверить построение и содержание учебного плана школьной спортивной секции в соответствии с требованиями общего физического развития и спортивной специализации применительно к условиям школьного режима.

Подбирая средства физической подготовки, ставили задачу разносторонне развивать учащихся, укреплять их здоровье и подготовить их через 2—3 года к спортивной специализации в том или ином виде спорта.

Средства специальной подготовки в этой опытной работе были подобраны и распределены так, чтобы начинающие юные спортсмены могли овладеть основами техники и получить должное физическое развитие.

В ряде школ были организованы две серии занятий. Задача первой серии заключалась в обосновании подбора и распределения средств общей физической подготовки, второй серии — в подборе и распределении средств технической, тактической (спортивные игры в баскетбол, футбол и др.)

циальной физической подготовки для занимающихся в спортивных секциях.

Помимо этого, в исследовании были поставлены и разрешены другие задачи, освещаемые в последующих статьях сборника.

## ОБЩАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА

Анализируя планирование и практику общей физической подготовки в секциях школьных коллективов физической культуры (до 1954 г.), можно установить следующие факты.

Занятия спортом с детьми младшего возраста (10—12 лет) в школе не планировались и почти нигде не были организованы.

В школьных программах общая физическая подготовка рекомендовалась по одному образцу для всех секций (подготовка к сдаче норм БГТО по плаванию, гимнастике, легкой атлетике, спортивным играм и лыжам).

Соотношение средств общей физической подготовки к специальной — по избранному виду спорта было в программах как 1:3.

В основных видах спорта (легкая атлетика, лыжи, волейбол, футбол, частично гимнастика) общая физическая подготовка осуществлялась следующим образом: после спортивного сезона занимающиеся переключались на занятия другими видами спорта.

Объем занятий по общей физической подготовке сравнивался принятыми в школе одним-двумя занятиями в неделю (до 14-летнего возраста), с продолжительностью одного занятия 60—90 мин.

В ходе опытной работы был осуществлен эксперимент с целью проверить положение о том, что в занятиях школьных спортивных секций можно более широко осуществлять общую физическую подготовку.

В связи с этим был организован тщательный учет уроков физической культуры, а также учет участников массовых мероприятий и занимавшихся в спортивных секциях. Поэтому результат воздействия общей физической подготовки можно было связывать с использованием определенных средств и методов.

В опытной работе проверялась также организация общей физической подготовки, которая осуществлялась

параллельно с занятиями в спортивной секции. В результате были уточнены и конкретизированы планирование средств и методика занятий.

Как частный пример, ниже приведены данные, полученные в школе 545, где материал был собран с достаточной полнотой.

Под наблюдением на протяжении года были взяты две группы испытуемых. Первая (90 человек) — опытная — состояла из учеников, занимающихся спортом в секциях, вторая (80 человек) — контрольная — из учеников, не занимавшихся в секциях. Общая физическая подготовка занимающихся опытной группы в течение года складывалась из уроков (66 час.), спортивно-массовых мероприятий (куда входили подготовка к сдаче норм БГТО и сдача их), спартакиад, оздоровительных мероприятий (зарядка, лагерный сбор) и туристских походов (60—70 час.). Кроме того, в плане опытной группы, по сравнению с контрольной, было дополнительно 30—40 час. общей физической подготовки, предусмотренных учебным планом спортивной секции.

Занимаясь в спортивных секциях, школьники на первом году в основном изучали технику. Поэтому организованные занятия спортом лишь незначительно сказывались на их общем физическом развитии, тогда как общая физическая подготовка оказывала большое влияние.

Показатели общего физического развития, физической и спортивно-технической подготовленности, состояния здоровья и академической успеваемости после десяти месяцев занятий представлены в табл. 1\*.

У занимавшихся в спортивных секциях учеников 5—7 классов (опытная группа), с которыми за год было проведено в общей сложности 150—160 час. организованных занятий общей физической подготовкой, значительно улучшились (по сравнению с занимавшимися в контрольной группе) показатели физического развития, состояния здоровья и сдачи практических нормативов. Так, увеличение веса, роста, спирометрии и диастолического давления (в среднем за год) в опытной группе превышало показатели контрольной в 1,5—2 раза. Количество заболеваний среди учащихся опытной группы было

---

\* Таблица составлена мл. научным сотрудником Б. А. Сивковым.

№ п/п	Показатели
1	Вес
2	Рост
3	Спирометрия
4	Кистевая динамометрия
5	Становая сила
6	Заболееваемость (ангина, грипп, катар, верхних дыхательных путей)
7	Академическая успеваемость: второгодники, экзаменующиеся осенью с оценками 5—4 и отличники
8	Разрядники
9	Значкисты БГТО
10	Значкисты ГТО I ступени
11	Значкисты ГТО II ступени
12	Значкисты «Юный турист»
13	Бег: выполнили на 4—5 не выполнили
14	Граната: выполнили на 4—5 не выполнили
15	Прыжок в длину с разбега: выполнили на 4—5 не выполнили
16	Лыжи: выполнили на 4—5 не выполнили

Таблица 1

Экспериментальная группа 90 человек	Контрольная группа 80 человек
3,5—4,5 кг	1,5—2,5 кг
1,5—2,5 см	1—1,5 см
300—500 см <sup>3</sup>	150—250 см <sup>3</sup>
4—6 кг	2—3 кг
8—10 кг	4—6 кг
В 2—3 раза меньше, чем	
в контрольной группе	
4%	17%
4%	14%
55%	25%
3-й разряд 10%	2%
58%	10%
25%	28%
16%	—
25%	—
90%	55%
5%	30%
67,5%	20%
—	27,2%
80%	45%
—	26%
80%	45%
4%	27%

бол: в секции гимнастики — отдельные виды легкой атлетики (прыжки, бег, метания), баскетбол, упражнения в единоборстве; в секциях лыжного и конькобежного спорта — отдельные виды легкой атлетики (бег, кроссы, прыжки, гимнастические и акробатические упражнения, пешие походы, езду на велосипеде); в секциях спортивных игр (баскетбол и футбол) — бег, прыжки, кроссы, гимнастические и акробатические упражнения, элементы борьбы, подвижные игры, лыжи, хоккей и др.

## СПЕЦИАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА

Анализ учебных планов школьных спортивных секций, отдельных научных работ и практики спортивной специализации детей и юношей позволил установить ряд серьезных недочетов в организации и методике специальной подготовки.

В плане учебно-тренировочных занятий не четко определены объем и соотношение технической, физической и особенно тактической подготовки (последняя в боксе и спортивных играх).

Планируемый объем учебного материала по технике не соответствует тому времени, которое отводят на его изучение.

Сезонное планирование занятий в ряде видов спорта (легкая атлетика, лыжи, коньки, футбол и частично гимнастика) приводит к перерыву в занятиях избранным видом спорта длительностью до 7—8 месяцев или вынуждает юного спортсмена заниматься другим видом спорта.

В практике учебных занятий на изучение техники и совершенствование в ней отводится обычно наибольшее время (до 60%). Остальное время посвящают физической подготовке или распределяют между физической подготовкой и обучением тактике. При таком распределении учебного времени получается правильное соотношение учебного материала, ведущей оказывается техника.

В то же время в практике начала занятий спортом с детьми объем и распределение средств техники и других видов специальной подготовки и последовательность обучения научно не обоснованы. Так, например, в планировании не учитывают, как усваивают изучаемый мате-

риал новички, и часто необоснованно переходят к изучению нового материала.

Несоответствие объема изучаемой техники в пределах времени, которое отведено на ее изучение, можно наглядно продемонстрировать на рекомендуемом программой учебном плане секции гимнастики. Так, если все время в году, отведенное на специальную подготовку по гимнастике (50 час.), посвятить обучению технике, то и тогда можно лишь показать все разновидности приемов, намеченные для обучения. В содержание учебного материала на первом году входят вольные движения, акробатика, упражнения с предметами (мячи, булавы, скакалки), перекладина, брусья, кольца, бревно и прыжки, которые включают в себя до 230 разновидностей элементов техники (висы, седы, размахивания, спады, обороты и т. п.). На показ и изучение каждого элемента приходится по 12—15 мин. в год, т. е. времени на обучение фактически не остается.

В других видах спорта (легкая атлетика, лыжи, футбол и особенно коньки) положение еще более сложное, поскольку на изучение техники и тактики (например, в футболе) отводится 30—50 часов в год.

В практике встречается и другая крайность, когда в учебной работе с детьми ограничивают использование средств технической подготовки, чаще выбирая те упражнения, которые входят в программу соревнований для данного возраста.

В связи с серьезными недостатками в планировании средств специальной подготовки было увеличено в учебной работе время на специальную подготовку с тем, чтобы сделать занятия по возможности систематическими и установить необходимую преемственность в обучении технике и тактике. С этой целью учебные занятия были организованы в течение всего учебного года, т. е. 10 месяцев в году, 2—3 раза в неделю по 90—120 мин. В течение этого были использованы все имеющиеся в распоряжении школьника возможности без ущерба для учебы. В результате удалось значительно увеличить объем специальной подготовки.

Таким образом, была выполнена главная задача — установлен объем учебного материала, распределены средства, предназначенные для обучения по периодам и в отдельных занятиях, и на этой основе

усовершенствованные программы для начала углубленных занятий спортом с детьми.

Поскольку техника составляет основу для детей, одновременно начинающих заниматься спортом, вопросы техники были исследованы в первую очередь.

Итак, во второй серии опытов был определен объем учебного материала (в связи с изменившейся организацией занятий) и распределены средства специальной подготовки. Для обучения новичков были подобраны средства рациональной техники, а также тактики (в спортивных играх и боксе).

Объем и распределение средств обучения устанавливался с учетом того, насколько успешно ученики усваивают приемы техники и тактики. Для этой цели использовались контрольные нормативы, а также соревнования, игры, боя в боксе.

В результате был определен тот объем средств, который посилен для усвоения начинающим юным спортсменам.

Материал обучения распределяли так: подобранные технические и тактические приемы и средства физической подготовки входили в ориентировочный учебный план на первую учебную четверть. Кроме того, составлялся график распределения средств в отдельных занятиях. Каждое прошедшее занятие анализировалось, чтобы выяснить, какой материал был усвоен и какой требует дополнительных упражнений. Закрепленными считали те приемы, которые были усвоены основным составом группы.

На последующих занятиях изучали новый материал и совершенствовали пройденное. В конце учебной четверти анализировали намеченный план, сравнивая его с фактически выполненным, т. е. с материалом, который был усвоен учениками. После этого составляли примерный план на следующую четверть и т. д.

Последовательность изучения приемов определяли в соответствии с требованиями или условиями вида спорта, в частности увязывая ее с программой соревнований (гимнастика, легкая атлетика, лыжи и коньки) и особенностями игры, боя (спортивные игры и бокс).

Требования к технической подготовленности учеников на первом году занятий в значительной мере определялись программой соревнований. По легкой атлетике

школьники выступали в соревнованиях по бегу, прыжкам в высоту и длину, метаниям; по гимнастике соревновались в упражнениях на низких брусьях, перекладине, в прыжках, акробатике и вольных движениях; по лыжам и конькам проходили дистанцию с оценкой техники и учетом времени; в соревнованиях по спортивным играм и боксу оценивалась техника, тактика и результаты игры (боя).

Содержание технического и тактического материала на втором году занятий было рассчитано на подготовку юных спортсменов к сдаче третьего юношеского разряда или классификационных требований для начинающих юных спортсменов.

В ходе эксперимента было выяснено, что процесс усвоения приемов техники и тактики и закрепления их довольно длителен и требует большого числа повторений.

Так, например, для того чтобы добиться прироста в прыжке в высоту на 15—20%, за учебный год потребовалось (на основе многоборья) проделать в общей сложности до 1300 различных вариантов прыжковых упражнений и прыжков.

На занятиях слаломом, чтобы усвоить поворот упором на спуске с гор по склону доступной крутизны, каждому ученику потребовалось в среднем до 1240 раз повторить этот прием.

При обучении игре в футбол для того чтобы закрепить правильный удар внутренней стороной стопы и остановку мяча подошвой (любой ногой) и успешно использовать эти приемы в игре, на занятиях ученикам потребовалось свыше 2000 раз повторить данные приемы в разных вариантах.

На основании исследования, в котором были учтены усвоение учебного материала занимающимися, благоприятные показатели физического развития, укрепления здоровья и академическая успеваемость школьников, были разработаны учебные планы по основным видам спорта для детей, начинающих регулярно заниматься спортом в секции школьного коллектива физической культуры. При этом было определено наибольшее рациональное соотношение средств общей и специальной подготовки по месяцам учебного года, которое представлено на графиках (рис. 1—6). Такое распределение занятий по условиям школы, режиму учащихся, возрастным особенностям

ностям детей и требованиям своевременной и круглогодично проводимой спортивной подготовки.



Рис. 1. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции легкой атлетики

На рис. 1 показано, что средства общей физической подготовки в легкой атлетике (для возраста 11—13 лет) и легкой атлетике используются зимой, а специаль-

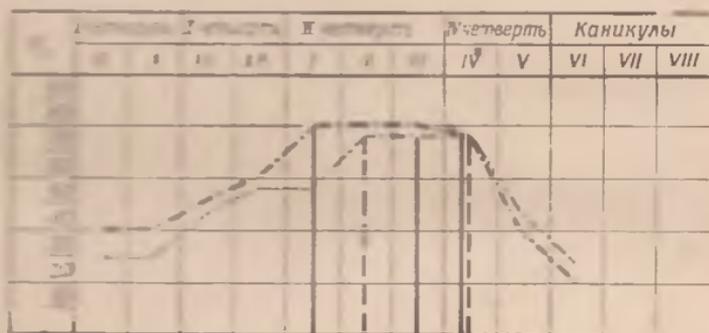


Рис. 2. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции гимнастики. (Условные обозначения те же, что на рис. 1.)

ная — зимой и осенью. На первом году планируется 2—3 учебных соревнования, на втором — 2 учебных и 2 выездных,

На рис. 2 дано распределение средств в секции гимнастики (для возраста 11—13 лет). Здесь общая физическая подготовка большое место занимает осенью и вес-



Рис. 3. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции лыжного спорта. (Условные обозначения те же, что на рис. 1.)

ной, а специальная — зимой. На первом году занятий планируется 2—3 учебных соревнования, на втором — 2 учебных и 2 внешкольных.

На рис. 3—4 показано распределение средств общей и специальной подготовки по конькобежному и лыжному



Рис. 4. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции конькобежного спорта. (Условные обозначения те же, что на рис. 1.)

спорту (для возраста 10—14 лет), обусловленное довольно коротким спортивным сезоном, когда занятия на протяжении декабря — марта проводятся 3 раза в не-

зале. Осенью и весной основное место отводится общей физической подготовке и частично используются подво-



Рис. 5. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции баскетбола. (Условные обозначения те же, что на рис. 1.)

дней тренировок. На первом году проводится до 5—6 соревнований в год, на втором году ученики принимают участие в массовых соревнованиях (3—4 раза).

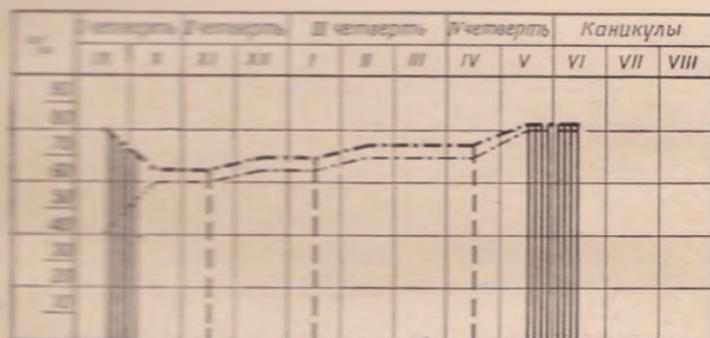


Рис. 6. Соотношение средств общей физической и специальной подготовки в учебных занятиях секции футбола. (Условные обозначения те же, что на рис. 1.)

На рис. 5 и 6 отражено распределение средств для баскетбола и футбола при условии использования зала зимой. Рекомендуется равномерно распределять средства общей и специальной подготовки на протяжении

всего учебного года. На первом году занимающиеся сдают контрольные нормативы (3—5 раз) и участвуют в учебных играх (8—9 раз). На втором году сдают нормативы по физической подготовке, технике и тактике и участвуют в учебных играх, товарищеских и классификационных соревнованиях (9—12 раз).

Анализ выполненной работы позволяет: рекомендовать непрерывные занятия в течение всего учебного года (10 месяцев в году) 2—3 раза в неделю по 90—120 мин.; считать наиболее целесообразным соотношение средств общей физической и технической подготовки в учебных занятиях секции как 3 : 1. Однако это возможно только при том условии, если общая физическая подготовка будет правильно поставлена на уроках физической культуры и в массовой спортивной работе в школе, тогда в сумме соотношение общей и специальной подготовки будет для занимающихся в секции как 3 : 1.

Таким образом, в учебных занятиях секции основное место должно быть отведено специальной подготовке, т. е. подводящим упражнениям и изучению приемов техники и тактики. Так, во время спортивного сезона на специальную подготовку целесообразно отводить 60—95% времени, а в остальные месяцы — от 20 до 50%, в соответствии с видом спорта.

На первом году занятий проводятся школьные соревнования. Их цель — контроль за усвоением учебного материала. На втором году занимающиеся участвуют в соревнованиях внешкольных с целью повышения спортивно-технических результатов и получения спортивной квалификации.

## **СОДЕРЖАНИЕ НАЧАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ТЕХНИКЕ ИГРЫ В БАСКЕТБОЛ И ФУТБОЛ**

На обучение технике в учебно-тренировочных занятиях отводят обычно до 50—65% времени. Для того чтобы усвоить все технические приемы в баскетболе и футболе, спортсмену, как известно из практики, необходимо регулярно и целенаправленно тренироваться в среднем 5—6 лет, начиная с юношеского возраста. Первостепенной задачей поэтому нужно считать сокращение длительности этого трудоемкого процесса.

Обучить спортивной технике — значит добиться того, чтобы занимающийся овладел приемами игры и в соответствии с правилами целесообразно применял их в игре.

Чтобы обоснованно говорить о совершенствовании методики обучения, целесообразно уточнить содержание учебного материала, поскольку методика зависит от содержания материала, от того, чему следует обучать школьников.

В учебных пособиях по спортивным играм, в программе для senior школьного коллектива физической культуры по баскетболу и футболу указывается, что на первом году обучения технике игры преподаватель должен ограничиться в основном «одиночными» (служебный термин означает передача мяча, ведение, броски в корзину, удар по воротам). Упомянутые пособия и программы рекомендуют начинать и заканчивать учебно-тренировочный год разучиванием этих одиночных технических приемов с тем, чтобы в дальнейшем ученики могли овладеть приемами в них и целесообразно применять их в игре.

Важно отметить следующие наблюдения и материалы обобщения опыта ведущих тренеров подтверждают, что общее содержание и содержание игры в баскетбол и футбол требуют от игрока особой квалификации умения целесообразно действовать в зависимости от игровой обстановки, выполнять особенно сложные игровые действия, представляющие собой составные одиночных приемов.

Характер из «одиночных» технических приемов, точнее выполнение игроком этого приема, есть одноактное действие, требующее только одну игровую задачу (например, передача мяча или ловля, или ведение, или удар, или бросок в корзину). Выполняя такие приемы, спортсмен решает конкретные задачи — принять мяч, продвигаться с ним по полю, взять ворота, попасть в корзину. Это — основные одиночные технические приемы. Нужно учесть также и то, что игроку, выполняющему такой технический прием, приходится оказывать самое различное по характеру и интенсивности противодействие, зависящее от способа выполнения приема, игрового положения и других условий. В отдельных случаях игрок вообще не встречает никакого противодействия.

Составляя связное, целостное сочетание двух и более последовательно выполняемых одиночных, в част-

ности отвлекающих, приемов — вот что обычно обеспечивает достижение результата. В качестве примера можно привести часто встречающееся в баскетболе сочетание: проход под корзину — остановка — поворот — бросок. Аналогичное сочетание приемов в футболе: остановка мяча — ведение — удар для передачи мяча или удар для взятия ворот.

Игроку, выполняющему данное сочетание приемов, противник оказывает, как правило, противодействие, имеющее 2—3 варианта, которые можно предвидеть заранее, следовательно, их можно учитывать в обучении.

Изучаемое сочетание приемов ни в коей мере нельзя считать произвольным механическим соединением нескольких заученных одиночных, в том числе и отвлекающих, приемов или абстрактным техническим понятием, имеющим самостоятельное, не зависящее от обстановки игровое значение.

В основе рассматриваемых сочетаний приемов лежит обобщенный игровой опыт лучших баскетболистов и футболистов страны. Игрок должен применять тот или иной прием всегда для решения вполне конкретной задачи, связанной с ходом атаки на ворота или корзину противника.

Понятно, что исход состязания не может зависеть только от правильного применения отдельными спортсменами наиболее рациональных сочетаний приемов нападения в соответствующих игровых положениях. Успех состязания обуславливается в конечном счете инициативной разносторонней творческой деятельностью коллектива игроков, рационально использующих все технические и тактические средства спортивной борьбы. Но сочетания приемов занимают в числе этих средств важное место.

Есть основания думать, что отдельные одиночные приемы, объединенные в конкретное сочетание, теряют в некоторой степени свое самостоятельное структурное значение и перестают быть только автономными условными реакциями спортсмена на отдельные внешние раздражители, а сами становятся теперь раздражителями для следующих за ними других элементов, входящих в данный комплекс приемов.

Постоянство и последовательность составных частей такого комплекса, «жесткость» его структуры, должны со-

связаны с пластичностью, обеспечивающей гибкое и быстрое переключение, частичную перестройку и расширение границ, в которых он может быть применен, когда этого требует характер и способы противодействия противника.

Таким образом, рассматриваемые сочетания приемов характеризуются, с одной стороны, устойчивостью сочетаний его элементов, с другой — возможностью неслучайно изменять эти элементы комплекса. Как полевые игроки, игроки выполняют эти приемы, не имея заранее стандартов одни и те же двигательные элементы.

Поэтому, исходя из существующих понятий о технике и тактике, эти сочетания приемов следует скорее отнести к тактике техники, чем к вариантам тактики игры. Форма их относительно постоянна, как относительно постоянна форма способа игрового противодействия противника к игре в условиях, в которых эти приемы применяются.

Нельзя с тех же комплексами, выделенных для самообучения игроков, рассуждать также органическая форма техники и тактики. Для того чтобы юные спортсмены успешно овладевали сочетаниями приемов, необходимо им научиться переосмыслить средства и методы обучения, соответствующие в настоящее время.

Интересно отметить, что выделенные сочетания приемов могут возникнуть творческой самостоятельной деятельностью игроков и неожиданно возникать непосредственно в процессе из «одиночных» приемов, как из простых «элементов». Только специально изучая нужные сочетания приемов, спортсмен сможет эффективно применять их в игровых условиях.

Обучая спортсменов данным сочетаниям, следует избегать обращения к целостному методу, когда все сочетания их части выполняются слитно, непрерывно, последовательно в определенном порядке.

Дальнейшее совершенствование нужно осуществлять в условиях приближенных к игровым (с пассивным и активным сопротивлением); затем — в двусторонней игре с определенным количеством участников и, наконец, непосредственно в учебно-тренировочных товарищеских соревнованиях.

Положительные результаты дают широко применяемые подводящие упражнения.

Для того чтобы систематизированно расположить учебный материал в программах и методических пособиях и правильно организовать совершенствование занимающихся в комплексных приемах, мы сгруппировали отдельные приемы по ряду характерных для них признаков.

В основу группировки была положена степень сложности сочетания, зависящая от количества одиночных приемов и отвлекающих действий, входящих в его состав. Так, в сочетании второй степени сложности могут входить два одиночных приема или один одиночный и один отвлекающий; в сочетании третьей степени сложности — три одиночных или два одиночных и один отвлекающий или, наконец, два отвлекающих и один одиночный и т. д. В практике состязаний по баскетболу и футболу не встречаются комплексы выше четвертой степени сложности.

Определяя сложность того или иного комплекса, мы не учитывали все те передвижения баскетболиста или футболиста по полю, которые существенно не влияют на содержание приема, а как бы служат фоном для остальных его элементов.

Опыт экспериментальной учебно-тренировочной работы показал, что подобную группировку можно считать достаточно обоснованной. Для занимающихся, удовлетворительно овладевших одиночными и отвлекающими приемами, трудность овладения комплексом зависела в основном от степени его сложности.

Отвлекающее действие в составе сочетания приемов изменяет его характер и несколько затрудняет изучение. Поэтому следующая ступень группировки может характеризоваться наличием или отсутствием отвлекающих действий в составе данного сочетания.

И, наконец, специфика сочетания зависит от того, действует ли игрок с мячом или без мяча.

В ряде научно-методических статей по другим видам спорта (И. И. Алиханов, Н. И. Сорокин, Б. С. Денисов, В. П. Булгаков и др.) авторы тоже предлагают перестроить обучение новичков так, чтобы они усваивали не только одиночные, но и сочетания приемов техники.

Так, например, авторы указывают, что необходимо разработать методику обучения конкретным сочетаниям приемов в контрприемов в борьбе, различным, вполне определенным вариантам сочетаний ударов и защит или защит и ударов в боксе и т. п.

Эта совершенно правильная точка зрения подтверждает необходимость обучать сочетаниям приемов с самого начала учебно-тренировочных занятий в секции единоборств коллектива физической культуры.

## К МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ БАСКЕТБОЛИСТОВ ТАКТИКЕ ИГРЫ

Успехи, добиваемые ведущими баскетбольными командами нашей страны в ходе Спартакиады народов СССР и первенства Советского Союза показал, что за последнее время баскетбольная игра развивается и совершенствуется неуклонно. Инициатором за то, что в учебно-тренировочных занятиях с коллективами тренерской школы уделяется особенно много внимания тактике, является известный специалист довольно разнообразный материал в тактической игре и в ее применении ограниченный круг приемов.

Одна из причин наблюдающегося обеднения и некоторой стандартизации игровых действий заключается в недостаточном объеме формирования тактических умений и навыков, а также недостаточного «тактического мышления» еще в начальной подготовке юных баскетболистов.

Многие тренеры и методисты до сих пор считают, что обучение технике и обучению тактике игры — это самостоятельные, смежные области, имеющие свои собственные законы развития и совершенствования. В занятиях тренеры обычно стараются разграничить упражнения для совершенствования игроков в технике и в различных тактических комбинациях. Так, в секции баскетбола на первом году обучения детей 12—13 лет тренеры в основном делают акцент на формирование навыков в технике владения мячом, считая, что тактический стиль складывается в основном за счет игрового опыта.

Такое распределение, по-видимому, удобнее, так как позволяет быстрее планировать учебный материал и определять конкретные задачи тренировки. Однако, как

показывает практика, такой подход к делу не помогает развивать у занимающихся основы тактического мышления, удлиняет сроки подготовки квалифицированных спортсменов и в дальнейшем отрицательно сказывается на росте их спортивного мастерства.

Мы считаем, что в начальном периоде обучения детей в секции имеются все предпосылки, позволяющие формировать у них основы правильного «тактического мышления» без ущерба для технической и физической подготовки. Целесообразно большую часть упражнений, применяемых для физической подготовки занимающихся до обучения технике и тактике, направлять на систематическое последовательное развитие у занимающихся быстроты сложных реакций, ориентировки, сообразительности, умений, специфических для игровой деятельности.

В экспериментальной работе мы поставили цель — разработать и обосновать методические приемы для обучения различным упражнениям, основанным на взаимосвязи техники и тактики игры. Разрабатывая методические приемы, мы учитывали функциональные возможности детей 12—14 лет.

Результаты предварительного эксперимента позволяют утверждать, что занимающиеся овладевают игровыми навыками более успешно, если во время обучения техническим приемам в конкретном упражнении решаются также и элементарные тактические задачи. Главное здесь состоит в том, чтобы установить посильное для детей рациональное тактическое задание, которое, с одной стороны, не затрудняло бы технического совершенствования ученика, а с другой — помогало бы более гибко, осмысленно применять технический прием в условиях, приближенных к игровым.

Поставив целью формировать у игроков основы «тактического мышления», мы применяли в занятиях с опытными группами такую последовательность в сочетании техники и тактики:

а) в начале обучения отдельному техническому приему занимающиеся усваивали основную структуру движения в наиболее простых упражнениях, позволяющих юным спортсменам полностью сосредоточить внимание на самом двигательном акте. Объясняя и показывая способ выполнения приема, мы всегда указывали на его такти-

целью назначение и на наиболее подходящие моменты, когда удобно применить данный прием в игре;

5) после того как занимающиеся овладели основной структурой технического приема, мы вводили в упражнение дополнительные условия, которыми определялся характер его выполнения: сигнал тренера, направление подачи мяча, то или иное действие партнера и, наконец, способ взаимодействия двух партнеров.

Вот один из типичных примеров: после объяснения и показа упражнения в одном из простых упражнений (рис. 7) изучали передачу одной рукой от плеча с помощью мяча от площадки.

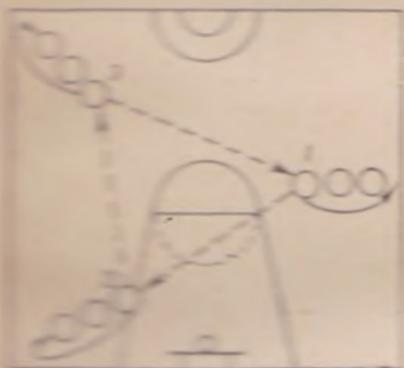


Рис. 7.

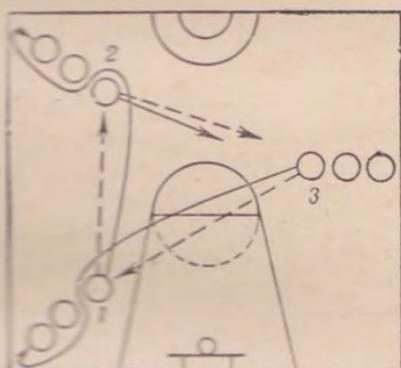


Рис. 8.

После того как партнеру игрок переходил в конец своей колонны (рис. 7). Вначале игроки направляли мяч и исполняли передачу по сигналам тренера, затем при выполнении передачи произвольно выбирал сам игрок. Следующее дополнительное условие заключалось в том, что игрок перебегал в направлении передачи (рис. 8). При этом игрок № 1, получив мяч от игрока № 2, передавал мяч игроку № 3 только в момент, когда игрок № 3 пробегал вплотную между ним и партнером, сзади в колонне. Затем это же упражнение строилось на основе перемещения участников в сторону, противоположную направлению передачи. Здесь (рис. 9) игрок № 2, передав мяч игроку № 1, менялся местами с игроком № 3 из другой колонны; игрок № 1, получив мяч, передавал его № 5, меняясь местами с № 6, и т. д. Игрок с мячом мог выбирать для передачи любое направление.

Легко заметить, что во втором и третьем вариантах нашего упражнения перемещение участников содержит элементы тактического взаимодействия двух игроков («наведение» и «пересечение»).

В процессе совершенствования занимающихся в определенных сочетаниях технических приемов мы включаем почти во все упражнения взаимодействия игроков, характерные для тех тактических систем и комбинаций, которые будут изучаться в ближайшем будущем (или уже изучаются).

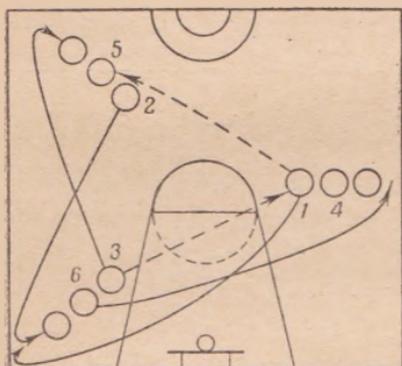


Рис. 9.

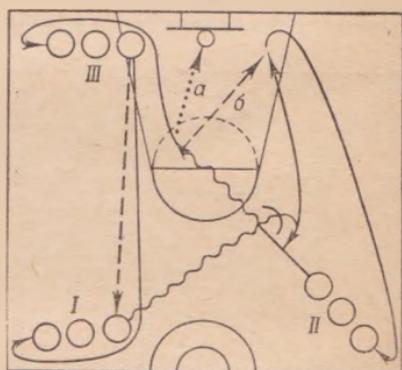


Рис. 10.

В одном из уроков занимающиеся продолжали изучать следующие сочетания приемов: проход с ведением — остановка — передача с поворотом и проход с ведением — остановка — бросок в корзину одной рукой в прыжке. После того как эти приемы были усвоены в простых упражнениях с пассивным сопротивлением противника, занимающимся было предложено более сложное, обобщающее упражнение (рис. 10).

Игрок из колонны III передавал мяч игроку № 1 и перебежал в эту же колонну. Игрок из колонны I, получив мяч, начинал проход с ведением в тот момент, когда его партнер пробежал вплотную мимо него, затем останавливался и с поворотом передавал мяч игроку, вышедшему из колонны II; последний проходил в области штрафного и бросал мяч в корзину одной рукой — в прыжке после остановки. Игрок из колонны III оказывал активное сопротивление игроку, бросавшему мяч в корзину. Игрок из колонны II, в зависимости от интер-

своего представления, или сам бросал в корзину или передавал мяч для завершения атаки игроку из команды I, который после передачи выбегал к щиту.

В организованном упражнении юные баскетболисты сочетали действия в избранных сочетаниях приемов, и в то же время все эти действия, включая вспомогательные движения, были построены на элементах общеизвестной «схемы». Действия занимающихся в подобных упражнениях принимали более целенаправленный характер. Занимаясь друг с другом во время упражнений, участники опытных групп значительно быстрее усваивали основные принципы правильного тактического действия.

В дальнейшем большее значение имело формирование умения рационально применять изученные одиночные приемы и сочетания в специальных игровых упражнениях — 1 против 2 и 3 против 3 — и непосредственно в игровой игре.

Для того чтобы избежать взаимное игроков на необходимость взаимодействия и умения складывающихся игроков, участникам вначале применяли в сходных условиях действия против и варианты взаимодействия, как один и в игровых упражнениях и учебных играх между группами, побуждая игроков целесообразно применять эти варианты и варианты.

Особое внимание уделяли на успешное формирование тактического умения и умения баскетболистов последовательно выполнять комбинации их игровой деятельности. Это упражнение никогда не вызывало особых сомнений в целесообразности целесообразность обучать новичков сначала индивидуальным действиям, затем взаимодействию двух игроков, трех игроков, определенным комбинациям и вариантам, основным играм. Эту же точку зрения разделяет и большинство авторов методических пособий по баскетболу (Н. В. Саватко, П. М. Цетлин и др.).

Между тем К. И. Травин\* правильно, на наш взгляд, считает, что специфика и характер взаимодействия игроков (в различных комбинациях) зависят в значительной мере от того, как организованы действия игроков, т. е. взаимодействия функций между ними и расстановки их на площадке на местах, соответствующих этим функ-

\* К. И. Травин. Баскетбол. ФиС, 1956.

циям, или, говоря иначе, от принятой системы нападения и защиты.

В связи с тем, что экспериментальная работа по тактике в секциях школьного коллектива физической куль-

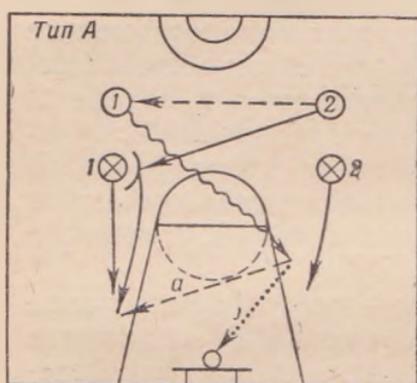


Рис. 11.

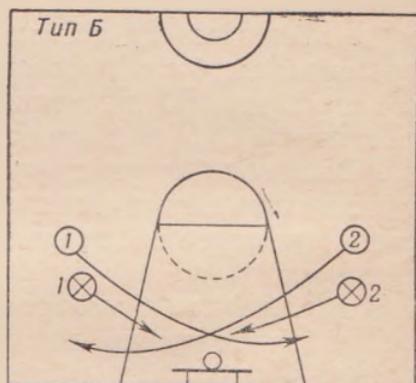


Рис. 12.

туры в 1954/55 учебном году не была достаточно удачной, мы решили в ходе исследования в 1955/56 г. несколько перестроить последовательность обучения. В отличие от общепринятой методики обучения тактике игры занимающимся опытной группы, после того как они овладели

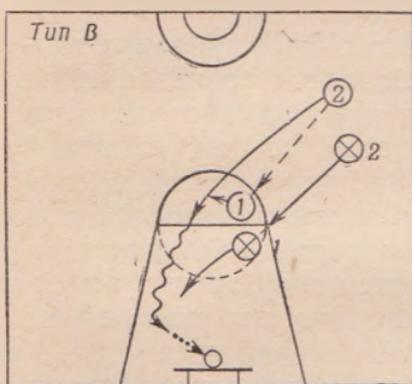


Рис. 13.

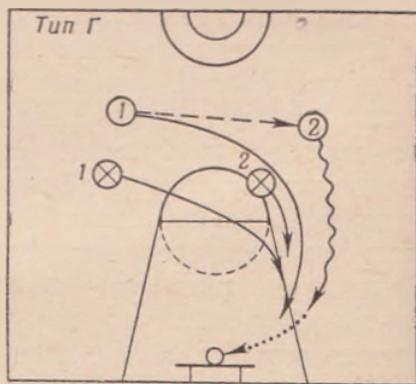


Рис. 14.

простыми вариантами взаимодействия двух игроков, были предложены для изучения основы систем быстрого прорыва и нападения через «центр», затем более сложные варианты взаимодействия двух игроков: заслон, «наведение» и «пересечение» (рис. 11 — тип А, рис. 12 —

тип В, рис. 13 — тип В, рис. 14 — тип Г и рис. 15 — тип Д. После этого — взаимодействия трех игроков «тройка» (рис. 16), «скрестный выход» (рис. 17), «малая



Рис. 13.

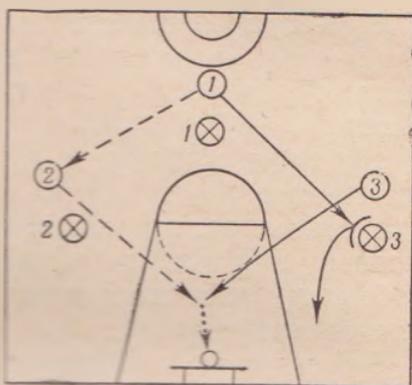


Рис. 16.

«тройка» (рис. 17) и, наконец, несложные комбинации в нескольких защитных системах.

В экспериментальной группе была принята обычная последовательность обучения защитной игре в том же самом объеме, что и в контрольной группе. Взаимодействия трех игроков, «тройка» и «скрестный выход» — системы на-

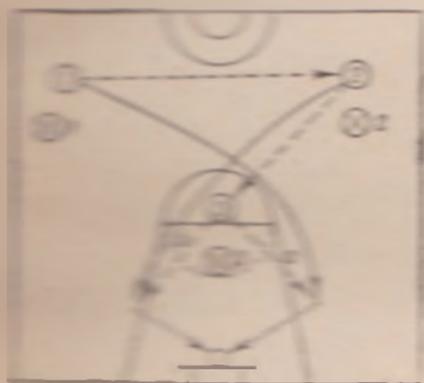


Рис. 17.

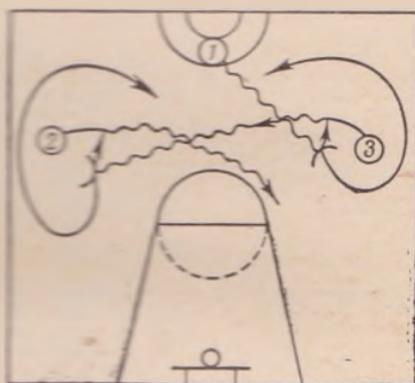


Рис. 18.

такие (индивидуальные действия в защите и нападении были изучены ранее).

В остальном в содержании учебно-тренировочных занятий в обеих группах заметных различий, которые могли бы повлиять на усвоение предлагаемого материала по

тактике, не было. Мы стремились избежать преждевременной игровой специализации юных баскетболистов и поэтому строили занятия в обеих группах таким образом, чтобы каждый игрок на практике, независимо от его индивидуальных качеств, ознакомился с функциями нападающих, защитников и «центров» и усвоил эти функции, определенные для каждой из применяемых систем игры.

В ходе опытной и экспериментальной работ сравнительная эффективность методических приемов обучения тактике определялась количеством правильно и своевременно выполненных тактических вариантов игроками обеих групп в товарищеских и календарных состязаниях по баскетболу.

Были взаимодействия двух игроков типа А, Б, В, Г и Д, взаимодействия трех игроков — «скрестный выход», «малая восьмерка» и «тройка». Результаты семи встреч представлены в таблице.

Группа	«А»	«Б»	«В»	«Г»	«Д»	«Скрестный выход»	«Малая восьмерка»	«Тройка»
Опытная	41	17	34	8	22	18	46	27
Контрольная	22	30	19	3	11	5	29	20

Из таблицы видно, что опытная группа показала сравнительно лучшие результаты, чем контрольная.

На основании полученных данных мы считаем необходимым внести коррективы в подготавливаемую программу для школьных секций баскетбола.

## ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА И ОБУЧЕНИЕ ИГРЕ В ФУТБОЛ МАЛЬЧИКОВ

Правильно организованная и систематически проводимая физическая подготовка с детьми, начинающими обучаться игре в футбол, — важная, но далеко еще не решенная задача.

Исследования, проводимые ранее в этом направлении, решали частные вопросы, не отвечая по существу главные, о том, какие средства физической подготовки

следует использовать с детьми, каково их соотношение по специальной подготовке (футбольной) и как лучше целесообразнее распределять средства физической подготовки при условиях систематических (круглогодичных) учебно-тренировочных занятий в секция футбола с учетом режима учащихся в октябрьской подготовке, осуществляемой на уроках физической культуры.

Организованные нами исследование на базе опытной работы в специальной секции футбола (школа 545) предусматривало решение указанных выше практических вопросов экспериментально с учащимися 5—7 классов. Практическая работа по обучению и исследованию проводилась с постоянным составом занимающихся в течение всего учебного лет. Данная статья содержит материалы исследования в первый год обучения.

Исследования по своим задачам отвечало современным требованиям практики об организованном начале занятий футболом и проводилось совместно с врачами, физиологами и работниками гигиены.

Общая физическая подготовка юных футболистов осуществлялась на уроках физической культуры, в занятиях специальной подготовки спорта и наряду с углубленным учебно-тренировочными занятиями в секции футбола. Таким образом, общая физическая и специальная подготовка велась параллельно, а не последовательно, как это рекомендуется иногда в литературе по физической подготовке. Занятия общей физической подготовкой параллельно контролировались, они проходили на должном качественном уровне.

Целесообразность проверяемого варианта была подтверждена положительными сдвигами в состоянии здоровья, динамикой физического развития, показателями развития быстроты, выносливости, силы, а также ростом системно-функциональных результатов занимающихся.

Составом работы были поставлены в секции футбола специальность коллектива физической культуры (29 маль-

Тридцать футболисты были распределены на две группы, в каждой из которых занимались отдельно квалифицированные тренеры. Зимой (октябрь — март) занятия занимались в спортивном зале, а летом (апрель — сентябрь) на пришкольной площадке и стадионе.

Общая физическая подготовка в секции футбола складывалась из занятий на уроках физической культуры (66 час.), из участия в подготовке к сдаче норм БГТО и сдачи их и в спортивно-массовых мероприятиях (40—50 час.). Кроме этого, по плану работы в секции были организованы кроссы, ходьба на лыжах, игра в хоккей и плавание (30 час.), а непосредственно в учебных занятиях были использованы бег, прыжки, гимнастические упражнения, акробатика, эстафеты, подвижные игры и т. д. (15—20 час.).

В результате соотношение занятий общей физической подготовкой и специальных занятий в секции футбола было в нашем эксперименте как 3:1. Между тем для взрослых и квалифицированных футболистов соотношение общей и специальной физической подготовки планируется как 1:4.

Общая физическая подготовка юных футболистов, осуществляемая учителем на уроках, не только была направлена на их физическое развитие, положительно отражающееся на обучении футболу, но и помогала знакомить занимающихся с другими видами спорта. Физическая подготовка непосредственно в секции была направлена на разностороннее совершенствование юных футболистов, но осуществлялась на более высоком уровне; главной ее целью было развить физические способности учеников применительно к характеру футбольной игры. Для физической подготовки в секции были использованы легкая атлетика, гимнастика, акробатика, борьба, перенос тяжестей, подвижные игры, ручной мяч и баскетбол. Физическая подготовка юных футболистов включалась в подготовительную часть урока, а кроме того, была организована как самостоятельное занятие. Следует при этом иметь в виду, что игра в футбол летом способствует общей (беговой) подготовке юных спортсменов.

Фактически проведенная физическая подготовка с занимающимися в секции футбола представлена в табл. 1.

Таким образом, на основе опытной работы и выполненных в ее ходе экспериментальных исследований удалось ответить на вопросы, поставленные применительно к условиям школы и режиму школьника.

Для организации учебных занятий на протяжении всего года было необходимо построить планирование

Виды физической подготовки



В спортивном зале

*Физическая подготовка в учебных занятиях (25—30 мин.)*

1. Спортивные упражнения и волновые движения
2. Ходьба ритмичная
3. Бег скоростной
4. Прыжки в длину, высоту, глубину
5. Упражнения на снарядах и со снарядами
6. Подвижные игры и эстафеты
7. Акробатика

1 мин.	8	8	8	8
3 мин.	8	3	8	8
5 мин.	8	5	8	8
3 мин.	8	8	8	8
5 мин.	3	4	7	3
10 мин.	1	1	4	2
10 мин.	1	2	1	2

На открытом воздухе

*Физическая подготовка в учебных занятиях и вне занятий*

1. Учебные игры и футбол
2. Соревнования по футболу
3. Кроссы и походы
4. Лыжи и игра в хоккей
5. Плавание

30 мин.				
60 мин.				
1—2 км.				
3—8 час.				
1 час			—	2
1,5—2 час.			2	4
До 60 мин.				

Учебная программа по физическому воспитанию



учебного материала иначе по сравнению с сезонным планированием, существующим в практике.

В основу периодизации в учебном году преимущественно было положено решение задач специальной подготовки. Параллельно со специальной осуществлялась общая физическая подготовка. Периодизация была основана больше на решении задач обучения технике в отличие от периодизации для взрослых и квалифицированных спортсменов, в которой преобладает тренировка.

В секцию были приняты учащиеся от 11 до 14 лет, из них 30% 12-летних. Половина мальчиков имела неудовлетворительное, по сравнению с возрастными нормами физическое развитие и вторая половина — только удовлетворительное. Перед началом занятий часть родителей и врач считали, что занятия футболом некоторым ученикам (5 человек) противопоказаны из-за слабого развития и перенесенных ранее заболеваний.

Из состава группы ранее никто не занимался организованно спортом, не сдавал нормы БГТО. На уроках физической культуры все эти ученики имели удовлетворительную и в отдельных случаях хорошую успеваемость. 75% принятых в секцию играть в футбол не умели.

В табл. 2 приведены данные о влиянии общей физической подготовки мальчиков, занимавшихся в секции футбола в течение учебного года, на динамику их физического развития (в средних величинах).

Таблица 2

Наименование группы	Количество занимающихся	Средний возраст	Величины годового прироста			
			длина тела	вес	периметр груди	спирометрия
Опытная группа	26 чел.	13,3 года	3,8 см	3,8 кг	2,6 см	810 см <sup>3</sup>
Контрольная группа	80 чел.	13—14 лет	1,5 см	2,5 кг	1,5 см	250 см <sup>3</sup>

Контрольная группа состояла из учеников, которые посещали только уроки физической культуры, не занимаясь общей физической подготовкой и спортом вне уроков.

Преимущественное воздействие общей физической подготовки на физическое развитие учащихся мы связываем с тем, что в специальной подготовке на первом

... в контрольном периоде (6—7 месяцев). ... было отмечено овладению основами ... (в среднем 1,5—2,0 часа).

... можно отметить следующее: ... показатели общего физи- ... (вес, длина тела, периметр груди) в ... те же показатели контроль- ... динамометрии в 2—3 раза ... в контрольной группе.

... общей физической подго- ... продолжала отставать ... сверстников. Так, ... периметра груди пре- ... на 4,7 см, ... они отставали на ... можно объяснить тем, что ... были очень низкими ... показателей.

... подготовки на пока- ... отражено в табл. 3

Таблица 3

	в 10 л	в 15 л	Пробег		Мета- ные гран- ты
			в высоту	в длину	
Возрастная группа 10—12 лет	1:07 сек.	1 мин. 36 сек.	102 см	330 см	25,5 м
Возрастная группа 13—15 лет	1:14 сек.	1 мин. 45 сек.	108 см	342 см	27,6 м
Возраст БГТО	1:15 сек.	1 мин. 50 сек.	110 см	325 см	25 м
Возрастная группа 16—18 лет	1:08 сек.	—	115 см	400 см	35 м

В таблице даны средние групповые результаты. Возраст участни- ... случаев (70%) был ниже на ... для которого составлены таблицы БГТО, и ... по легкой атлетике на пер- ... г.

(средние данные по группам), где показатели даны в сравнении с требованиями БГТО и результатами соревнований школьников по легкой атлетике.

Анализ результатов общей физической подготовки показывает, что исходные данные в опытной группе значительно отставали от норм БГТО, а после 10 месяцев занятий превысили их; показатели в беге и прыжках значительно приблизились к результатам юных легкоатлетов, подобранных и подготовленных к участию в соревнованиях.

В повторных контрольных испытаниях юных футболистов результаты в беге и прыжке в длину по сравнению с технически более сложными видами спорта (прыжок в высоту и метание гранаты) возросли значительно — на 13—15%.

Влияние физической подготовки на развитие быстроты, выносливости и силы показано в сравнительной характеристике между подгруппами опытной группы (табл. 4). По посещаемости занятий опытная группа была разбита на 4 подгруппы. Первая подгруппа («А») состояла из мальчиков 13 лет, вторая («Б») из мальчиков 11—12 лет. Занимающиеся обеих подгрупп посещали занятия регулярно, чаще чем 2 раза в неделю, кроме этого участвовали в летнем лагерном сборе (2 месяца). Третья подгруппа («В») состояла из мальчиков 13—14 лет. Они посещали занятия секции регулярно, но не участвовали в лагерном сборе. Четвертая подгруппа («Г») (13—14 лет) не участвовала в лагерном сборе, в ней было 20—30% пропусков занятий.

Анализ развития быстроты, прыгучести, выносливости и частично силы показывает, что показатели этого развития, особенно выносливости, в подгруппах «А» и «Б» значительно превысили показатели подгрупп «В» и «Г». Так, например, подгруппа «Б», средний возраст в которой на 2 года меньше, чем в подгруппах «В» и «Г», достигла в конце года результата, который имели ученики подгрупп «В» и «Г», пропускавшие занятия в секции и не участвовавшие в мероприятиях по общей физической подготовке. То же можно сказать о показателях прыгучести (особенно в прыжке в высоту с места).

Динамика развития быстроты, прироста показателей в беге и в прыжках в длину была следующей: подгруппы «Б» — 19%, «А» — 10%, «В» — 6%, «Г» — 6%.

Вид упражнения	Прыжок в длину		Прыжок в высоту		Прыжок в воду		Прыжок в высоту с места	
	18-21	22-24	18-21	22-24	18-21	19-20	18-21	19-20
Бег на 100 м	16,3 сек.	15,30 сек.	11,300	10,7 сек.	10,8 сек.	10,30 сек.	10,1 сек.	9,90 сек.
Бег на 200 м	1 мин. 33 сек.	1 мин. 30 сек.	2 мин. 01 сек.	1 мин. 40 сек.	1 мин. 35 сек.	1 мин. 40 сек.	1 мин. 34 сек.	1 мин. 47 сек.
Прыжок в длину с разбега	344 см	360 см	333 см	333 см	330 см	340 см	326 см	343 см
Прыжок в длину с места	101 см	107 см	102 см	109 см	100 см	104 см	105 см	200 см
Прыжок в высоту с места	36 см	39 см	39 см	33 см	30 см	36 см	39 см	39 см
Прыжок в высоту с разбега	103 см	111 см	99 см	101 см	105 см	110 см	102 см	105 см
Метание гранаты	29,7 м	28,2 м	20,3 м	23,4 м	28,3 м	30,5 м	26,0 м	28,2 м
Подтягивание на перекладине	2,5 раза	4 раза	1 раз	2 раза	4 раза	6 раз	—	—

Динамика развития выносливости (прироста показателей в беге на 500 м): подгруппа «Б» — 16,5 сек., «А» — 11 сек., «В» — 9 сек., «Г» — 9 сек.

Прирост показателей в подтягивании, а также в метаниях и прыжке в высоту в подгруппах примерно одинаков.

Особо следует отметить, что у 11—12-летних учеников, группы «Б», которые наиболее активно участвовали в учебно-тренировочных занятиях, не только повысились за год показатели в беге, — их абсолютные показатели в беге и даже в прыжках превысили нормативы БГТО и средние показатели мальчиков 14 лет.

В опытной группе лучшим оказалось и состояние здоровья участников: заболеваний (ангиной, гриппом, катарром верхних дыхательных путей и т. д.) в ней было в 3 раза меньше, чем в контрольной.

Показатели физического развития и состояние здоровья участников опытной группы позволяют сделать следующие выводы:

1. При существующем режиме в школе и постановке физической культуры и спорта целесообразно рекомендовать соотношение общей и специальной подготовки для занимающихся в секции футбола как 3:1 и проводить ее в соответствии с рекомендуемым нами направлением (см. табл. 1).

2. В связи с недостатком времени, выделяемого для занятий в секции, необходимо, чтобы общая физическая подготовка учеников осуществлялась на уроках физической культуры, в спортивно-массовых и оздоровительных мероприятиях во время подготовки к сдаче норм БГТО и сдачи их. Физическая подготовка в секции должна дополнять и углублять общее физическое развитие учащихся и происходить на уровне, необходимом для успешных занятий в секции футбола.

3. Общая физическая подготовка должна вестись в занятиях секции футбола по двум направлениям:

а) с помощью дополнительных занятий по лыжам (8 час.), кроссов (8 час.), игры в хоккей (8—10 час.) и плавания (10—12 час.);

б) с помощью средств гимнастики, акробатики, бега, прыжков, эстафет, подвижных игр и т. д.

## СРЕДСТВА ТЕХНИЧЕСКОЙ И ТАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЮНЫХ ФУТБОЛИСТОВ

Для организации и планирования учебной работы с юными футболистами очень важно знать, какие приемы техники и тактики, как последовательность освоения средств техники и тактики.

Были проведены предметное исследование с целью выявления наиболее рациональными приемами техники и тактики обучаются и уже квалифицированные футболисты. Выявлены их приемы техники и тактики футбола, на экспериментальном уровне и условия, в которых лучше всего применяются их применять.

В работе описаны техника и тактика и условия, в которых выполняются приемы, мы получили возможность экспериментально разработать учебный материал в необходимой последовательности, начиная с наиболее рациональных и чаще используемых в игре приемов, и использовать их для работы с юными футболистами.

Наблюдения были организованы в сезоне 1954/55 и 1955/56 гг. в форме игр команд мастеров (класса «А») и юных команд.

Важнейшим средством также является запись за футболистами работы на тренировке. Запись оформлялась в виде таблиц по классам, разработанных авторами. В настоящее время в экспериментальной работе между сборными командами СССР и командными Белорусии, командами «Динамо—Фрунзе» (Англет) экспериментально использовались материалы в виде кино игры на магнитофоне.

Основной целью работы была запись техники и тактики футбола в индивидуальных тактических играх.

В результате этой работы в этом направлении работы юными футболистами была организована занятая с мальчишеской командой «Юношеский футбол». Обучение проходило экспериментально на протяжении 2 лет занятий. В этой работе, в целях эксперимента, учебный материал не только описывал те приемы, которые необходимы в игре и которые чаще всего пользуются квалифицированными игроками, т. е. минимум, выявленный в результате экспериментальной работы, а также опыта и анализа литературы.

## ТЕХНИКА ИГРЫ НОГАМИ

Чаще всего (75—80% случаев) игроки передают мяч низом, выполняя приемы ногами. В наблюдениях была поставлена задача выяснить, какие приемы техники игры, выполняемые ногами, наиболее эффективны и чаще используются в игре и в каких игровых условиях их обыкновенно выполняют. Наиболее рациональные приемы техники были отобраны для обучения юных футболистов, а условия, в которых их выполняют в игре, служили основанием для создания аналогичных условий в обучении.

Наблюдения велись за 2—3 игроками различных линий одновременно (защитники, полузащитники, крайние, центральный и полусредние нападающие).

В ходе наблюдения регистрировались следующие действия игроков и игровые условия: способ остановки или отбора мяча, а также передачи, ведения, обводки и удара по воротам; характер действий игрока (отражает атаку в защите или атакует); характер действий противника (не мешает, действует пассивно или активно); какой игрок выполняет прием; эффективность выполняемого приема (мяч потерян или передача позволила продолжить или завершить атаку).

Всего было проведено наблюдений более чем в 30 играх. Восемь команд состояли из игроков первого и юношеского разрядов, а остальные — из мастеров.

Анализируя материалы наблюдений, удалось установить следующие факты. Как игроки команд мастеров, так и игроки меньшей квалификации редко (20—25% случаев) пользуются в игре слабой (левой) ногой, выполняя технические приемы.

Это свидетельствует о том, что в учебно-тренировочных занятиях с детьми и юношами недостаточно уделяют внимания выполнению технических приемов левой ногой.

В связи с этим у игроков закрепляется навык игры одной ногой (сильнейшей), и они не пользуются в равной мере той и другой ногами, что снижает качество игры и уменьшает тактические возможности игрока.

Игроки защиты, по сравнению с другими игроками, выполняют технические приемы в игре несколько своеобразно. Они чаще пользуются ударами по летящему и движущемуся мячу, направляя его в большинстве случаев

или в сторону партнера или вперед. Очень часто защитный стандарт мяча передают его партнеру и реже выносят из так называемых стандартных положений.

Защитники и нападающие, больше пользуются стандартными мячами, а также ведением, обводкой и пасом — это все так называемой обработки. Значительно чаще, чем защитники они выполняют удары и выносы из стандартных положений.

Играя вблизи мяча останавливают мяч внутренней стороной стопы (исключительно не полная остановка, даже подскоком, грудью и еще реже пользуются другими видами остановки).

Наиболее употребительны в игре удары внутренней стороной стопы по летящему мячу для передачи его партнеру. Редко применяют удары внутренней стороной стопы в совсем редко — удары носком, пяткой и внешней стороной подъема.

Играя вблизи мяча в атаке, а в отдельных случаях в защите больше пользуются сочетаниями приемов остановки — передачи — выноса — обманное действие — передача — вынос — удар — вынос и т. д.

Играя вблизи мяча в атаке используют мячом нижней частью и внешней стороной стопы и осуществляют удары, выносы, пасы мяча по воротам, с тем, чтобы не дать противнику выполнить их мячу.

Играя вблизи мяча в защите чаще приходится останавливать мяч от партнера и к действиям, выносам и пасам, выносам, обманными действиями, выносом мяча для удара по воротам.

Решениями защитников выносы дают обоснованные решения, с чем связано и каким приемам техники футбола, выносы мяча в футбол. Наиболее употребительными и разнообразными следует считать и использовать удары внутренней стороной стопы, подошвой и внешней стороной стопы, серединой и внешней стороной подъема, удары головой и вбрасывание мяча.

Играя вблизи мяча чаще выполняют приемы не из статичной системы, а в динамике игры, когда мяч находится в сочетании элементарных приемов, применяемых в неожиданных (часто встречающихся) условиях.

Игрок, владеющий в равной мере как правой, так и левой ногой, имеет преимущество перед другими игроками.

Обучать техническим приемам следует, начиная с элементарных, и затем переходить к сочетанию приемов.

Вначале должно быть изучение без сопротивления противоборствующего партнера, а в дальнейшем с пассивным и активным сопротивлением.

### ТЕХНИКА ИГРЫ ГОЛОВОЙ

В футболе, кроме передач мяча низом, широко используются передачи верхом. В связи с этим очень важно, чтобы игроки умело выполняли технические приемы игры головой, что позволяет перехватывать высоко летящие мячи, играть в быстром темпе и не злоупотреблять остановками мяча в ходе игры. Умелая игра головой в защите часто помогает разрушать атаки противника, особенно вблизи ворот.

Правильно выполняя удары головой, игроки нападения получают возможность во многих случаях успешно развивать и завершать атаки на ворота противника. Совершенно очевидно, что все полевые игроки должны уверенно владеть приемами игры головой.

Наблюдения показывают, что техника приемов игры головой недостаточно совершенна даже у большинства игроков команд мастеров. Это объясняется не только недостатками учебно-тренировочной работы с мастерами, но, главным образом, постановкой учебной работы с юными футболистами, где обучение технике игры головой до сих пор неудовлетворительно.

Для обоснования методики обучения технике игры головой юных футболистов мы провели наблюдения за выполнением технических приемов игроками высокого класса.

Наблюдения велись одновременно за 8—10 игроками в команде.

В протоколе регистрировали:

1. Способы выполнения приемов игры головой (серединой, верхней и боковой частями лба, верхней и боковой частями головы и затылком).

2. Общепринятым действием игрока, выполняющего удар головой, которые предшествуют моменту встречи с мячом (за месте, в движении, без прыжка и в прыжке).

3. Характер сопротивления игрока команды противника — активный не мешает; оказывает пассивное сопротивление — пытается, но не успевает вступить в борьбу за мяч, оказывает активное сопротивление — прием выполняется в единоборстве).

4. Каждый игрок в команде выполняет прием головой.

5. Эффективность выполненного приема (куда направлено действие: партнеру или противнику, в ворота или в сторону).

Материал выделенный был собран на 30 играх команд мастеров. Анализ материала позволил установить следующие факты:

1. Способ выполнения приема. Футболисты-мастера наиболее часто (44% случаев) и эффективно (точность действия 82%) выполняют удары серединой лба; менее часто (29%) и точнее (37%) применяют удары боковой частью лба. Прочими другими способами (удары боковой частью лба, тылом лба и затылком) мастера выполняют значительно реже и менее эффективно.

2. Характер действий игрока. Для того чтобы выиграть мяч раньше и овладеть мячом раньше противника, футболисты почти всегда выполняют технические действия: в движении вперед (60% случаев) или в движении назад (14%) или прыжке (в 76%). Эффективность приема без прыжка более высокая (точно выполняется в 60% случаев, а в прыжке — в 40%).

3. Характер сопротивления игрока противника. Прием игры выполняется преимущественно в условиях быстрой сменяющейся тактической обстановки при постоянной близости игрока противника. В большинстве случаев характер сопротивления игрока выполняющим в условиях быстрого сопротивления (65%), реже — активного (22%) и наиболее редко — без сопротивления (13%).

Эффективность выполнения приемов в этих случаях тем выше, чем меньше степень активного сопротивления. Прием без прыжка игроки выполняют чаще в условиях быстрого сопротивления и почти не пользуются ими при пассивном сопротивлении. В прыжке прием игры головой

футболисты чаще применяют в условиях пассивного сопротивления (48<sup>0</sup>/<sub>0</sub> всех случаев игры головой) и почти не применяют без сопротивления.

4. Зависимость приемов от места игрока в команде. Игроки в зависимости от места в команде (защитник или нападающий) пользуются приемами игры головой своеобразно. Защитники и полузащитники играют головой примерно в 2 раза чаще, чем нападающие. Нападающие чаще играют головой в середине поля, без активного сопротивления со стороны противника. Значительно реже нападающие выполняют приемы игры головой на ближних подступах к воротам (в пределах штрафной площадки). Тот факт, что нападающие редко применяют приемы игры головой на ближних подступах к воротам противника и защитники переигрывают нападающих, следует считать серьезным недостатком в игре нападения.

Наряду с этим имеются примеры, когда нападающие действуют успешно. Так, в сезоне 1956 г. можно отметить нападающих команды «Спартак» (М.), которые чаще других вступали в единоборство с защитниками и использовали игру головой для завершающих ударов по воротам. Особенно следует отметить С. Сальникова, показавшего высокое мастерство в игре головой у ворот противника.

Предлагаемые ниже методические рекомендации были проверены в педагогическом эксперименте и дали положительный результат.

Обучение техническим приемам игры головой юных футболистов следует начинать с удара серединой лба без прыжка; затем переходить к изучению удара серединой лба в прыжке. Для изучения этих приемов используют подводящие упражнения, которые сходны по двигательной структуре с изучаемым приемом. Значительное место нужно отводить упражнениям, вырабатывающим прыгучесть. На первом году основное внимание следует уделять обучению этим наиболее важным приемам, отдавая некоторое предпочтение ударам серединой лба в прыжке.

После того как футболисты усвоят удары серединой лба, надо переходить к обучению технике удара боковой частью лба (областью лобного бугра) без прыжка и в прыжке:

Техническая тренировка игры головой без прыжка рекомендуется играть: без сопротивления и с пассивным сопротивлением.

Основными приемами игры головой в прыжке, когда игрок должен отходить упражнениям в условиях пассивного сопротивления, а затем и активного сопротивления, выработались у юных футболистов умение точно рассчитывать место, своевременность, силу и направление удара, а также воспитывая в них уверенность, смелость и решительность.

В дальнейшем воспитание юных футболистов особое внимание уделяется обучению игроков нападения техникой игры головой в условиях активного сопротивления.

### ПРИЕМЫ ИГРЫ ГОЛОВОЙ В ХОДЕ ИГРЫ

Основными приемами игры в футболе чаще всего являются удары головой в результате прерванных атак, прерванных атак непосредственно в ходе игры. Основными приемами игры в дальнейшем развитие игры на высшем уровне являются игры для успеха атаки.

Основными приемами игры в высшем уровне были удары головой, выполняемые в ходе игры, которые являются началом, развитием и завершением атак и могут выполняться после того, как игрок команды получил мяч.

В результате игры во схемах футбольного поля на высшем уровне игры выделялись действия на высшем уровне игры: место начала атаки, удары головой (короткая, средняя, длинная), удары головой в результате прерванных атак (мяч потерял игрок в борьбе, удар по воротам поля, команда получила мяч от ворот, удар по воротам, мяч в игре, мяч в игре, мяч в игре). Планк схемы игры делится на шесть уровней клеток продольными и поперечными линиями. Поперечные линии делили поле на три части: ближнюю к воротам команды, за которой игрок выстреливает, среднюю и дальнюю. В каждой из этих частей производилась следующие записи: в верхней части выделялись знаком I длинная начальная передача, в средней — средняя передача, в нижней

короткая. В знаменателе начальной передачи обозначалось количество последующих передач мяча, которые характеризовали развитие атаки. Возле цифры, показывающей количество передач, ставился знак, обозначающий, чем закончилась данная атака.

Такая запись позволила объективно выявить наиболее эффективное начало атак (длина передач), их развитие и завершение передачи мяча, передачи или персональная игра — ведение, обводка, быстрый выход на передачу и т. д.

Наблюдение проводилось за одной из играющих команд. Отмечались условия, в которых происходила игра (ветер, дождь, температура и направление лучей солнца). Всего было проведено свыше 50 наблюдений. В результате анализа материалов наблюдений были установлены некоторые типичные случаи правильного построения начала, развития и завершения атак, что впоследствии было использовано для обучения начинающих футболистов.

Наблюдения показали, что от 30 до 40% начальных передач мяча не адресованы партнеру и мяч перехватывают игроки противника.

Из числа адресованных передач в 70—75% случаев атаки начинаются короткой начальной передачей (до 10 м), в 15—20% случаев — средней передачей. Больше всего теряют мяч при длинной начальной передаче (до 50%), меньше потерь мяча при средних передачах (30%) и еще меньше при коротких (20%). Следовательно, короткие и средние передачи позволяют успешно начинать и наиболее эффективно развивать атаку на ворота противника.

В ходе игры атакующие продвигаются в основном за счет передачи (90% случаев) и реже за счет индивидуального владения мяча и обводки (10%) с дальних подступов к воротам.

При завершении атак удары по воротам чаще выполняются (70% случаев) в результате розыгрыша мяча атакующими вплоть до завершающего удара. Значительное количество атак ворот происходит после штрафных и угловых ударов (20—25%) и реже (5—10%) атаки завершаются усилиями одного игрока.

Таким образом, в обучении новичков тактическим действиям, связанным с началом и развитием атак, сле-

... что короткие и средние передачи наиболее эффективны.

... завершающим действиям в ... эффективны те из ... коллективными усилиями ... путем передач мяча. Атака во ... с помощью подступов отдельными ... ведением, обгоняю ... — наименее эффективна. Одна ... использовать и ... поскольку, не владея ... юные футболисты мо ... физические качества

### ... ИЗ СТАНДАРТА ПОЛОЖЕНИЯ \*

... 25° в случаях из ... возможно ... с судьей из стан ... начинаю ... упового или ... зачала

... штрафные, ... и збрасыва

... графич ... передачу, кому ... (перелача мяча), ... атака.

... из атакующих команд. ... анализ, собран ... Советского Союза и зару

... материалов удалось ... значение для ... в обучении нович

\* ... С. Грошевского и Б. Цирика.

ков групповым тактическим действиям, идентичных условиям соревновательной игры.

Выбивает мяч от ворот, как правило, вратарь. Чаще всего (75% случаев) он производит дальние передачи (40—50 м) ударом ногой с земли или с рук. Однако эти дальние передачи мяча обычно (две трети случаев) перехватывают игроки противника. В результате начатая атака прерывается, и крайне редки случаи, когда начатую вратарем атаку (длинной передачей) продолжали и завершали (удар по воротам).

Реже (15—20%) вратари вводят мяч в игру, вбрасывая его руками. Такие передачи наиболее эффективны, так как мяч чаще всего (в 90% случаев) направляется к своему игроку и передача служит началом развития атаки на ворота противника. Отмечается, что начатая так вратарем атака в отдельных случаях завершается ударом по воротам противника.

Следовательно, для начала атаки вратарем и успешного ее развития наиболее эффективны средние, а также дальние передачи, особенно выполненные броском с рук.

В течение матча начинать игру с центра поля команде приходится 1—6 раз. Начало атаки с центра поля осуществляется большей частью передачей мяча с центра поля назад полузащитнику. После этого игроки нападения перемещаются на половину поля противника, выбирают место, чтобы получить мяч и продолжать атаку. Наблюдения показывают, что атаку, начатую с центра поля, редко доводят до завершения и продолжается она не более 3—5 передач, после чего затухает (мяч перехватывают или он выходит за пределы поля).

Вбрасывает мяч одна команда за время игры 15—25 раз. Чаще выполняют (75% случаев) короткие и средние броски дальностью от 5 до 15 м. Значительно реже (25%) бывают дальние броски (более 25 м). Однако оказывается, что дальние броски передачи наиболее эффективны, после них удобно продолжать и завершать атаку и нередко (в 10—15% случаев) такое вбрасывание заканчивается завершающими ударами по воротам.

Дальние передачи вбрасыванием имеют то преимущество, что мяч направляют игроку, удачно выбравшему позицию, где нет скопления игроков противника, из которой можно свободно и с успехом развивать атаку.

Штрафные и свободные удары бывают 10—20 раз за матч (или больше, чаще 10% случаев) они начинаются длинной и средней передачей (до 25—30 м). Короткие передачи по сравнению с длинными оказываются наиболее эффективными. Атаки, начатые короткой передачей, в основном чаще (20% случаев) доходят до завершения, в остальных случаях они заканчиваются голом. После штрафных и свободных ударов вблизи ворот противника чаще всего бывает 1—3 веревки до завершающего удара по воротам.

Длинные удары делают 5—10 раз на протяжении всей игры. Как правило, при ударе с угловой отметки мяч направляют в сторону ворот и стараются попасть в ворота. Длинные передачи с угловой отметки оказываются наиболее эффективными, одна треть из них заканчивается завершающим ударом по воротам.

Короткие передачи чаще всего эффективны и несут в себе угрозу в любой момент снова закончить длинной передачей на ворота противника. Препятствием для этого являются в основном случаих заключения штрафных и свободных ударов на воротах оказывается наиболее для ворот противника.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ КАЧЕСТВЕННЫЕ ДЕЙСТВИЯ

Действия игроков во время игры, т. е. оценка количества, качества и времени, проводимых решением задачи, это, как правило, для футболиста, особенно в моменты, когда мяч находится в завершающей стадии игры.

Оценкой во время игры определяет направление движения мяча и направление ударов. Ориентируясь на эти моменты, игроки могут успешно начинать, развить и завершить игру.

Для того чтобы определить эти, уже признанные, показатели в конкретном образе конкретизировать действия игроков и условия, в которых они протекают, а также для того, чтобы определить характер взаимодействий между игроками, были организованы две серии наблюдений на тренировке мастеров класса «А» и зарубежных мастеров.

В первой серии была поставлена задача определить характер взаимодействий между игроками, что оценивалось соотношением целенаправленных и нецеленаправленных передач.

Вторая серия наблюдений была направлена на углубленное изучение конкретных игровых моментов, в том числе определяющих начало и дальнейшее развитие атаки. С этой целью мы наблюдали за игроками в моменты приема и передачи мяча и отмечали случаи, когда дальнейшие действия игроков обуславливались предварительной оценкой конкретной игровой обстановки.

В результате первой серии наблюдений удалось отметить следующее. Чаще всего атаки начинаются в ходе игры (после перехвата, отбора мяча, ошибок со стороны противника). Успешно преодолеть пространство до ворот противника можно, если игроки команды правильно взаимодействуют между собой. Такое взаимодействие осуществляется благодаря целенаправленным передачам. Целенаправленные передачи различны на каждом этапе атаки. Наибольшее число нецеленаправленных передач отмечено в начале развития атаки (35—40%). Это обусловлено рядом причин, например случаями, вызванными игровой необходимостью, когда нецеленаправленные передачи применяют, чтобы разрядить обстановку, когда передачу трудно выполнить из-за активного сопротивления противника, недостаточной технической подготовленности игроков (15—20% случаев) и т. п.

По мере развития атаки (после того как мяч получил второй игрок) увеличиваются возможности футболиста правильно воспринимать игровую обстановку, принимать и передавать мяч, занимая наиболее удобную позицию.

Однако наши наблюдения показали, что и в данном случае игроки нередко применяют нецеленаправленные передачи, общее количество которых составляет 13%.

Целенаправленные передачи здесь в основном связаны с плохой ориентировкой игрока в моменты приема и передачи мяча (18—20%).

Во второй серии наблюдений объектом были игроки, владеющие серединой поля (полузащитники, полузащитник и центральный нападающий), которые чаще всего участвуют в завязке и развитии атак. Под наблюдением были взяты игроки, выступающие за команды

... в зале ... игроки сборной Советского Союза ...

... оценивали обстановку ... партнеров и противников ... результат или прерывание ... действия пере...

... действия игроков об...

... в обстановке, оце... успешно бо... («золотым») и... с партнерами... размеры... (80—

... Шир... и... флаги атаки,...

... в обстановке, оце... тактиче... возмож...

... исходное поло... обстанов... противника —... часто допускают... мяча, передачу его...

В атаке такие футболисты преимущественно передают мяч ближайшему, стоящему впереди партнеру. Очень редки случаи взаимодействия с партнерами, находящимися в стороне (8—12%) и на значительном расстоянии. Не обладая навыками ориентировки, эти игроки действуют тактически однообразно, передерживают мяч, что снижает темп и остроту игры, совершают грубые ошибки при ударах по воротам.

На основе анализа наблюдений за индивидуальными тактическими действиями футболистов высокого класса были выявлены основные приемы ориентировки в игре, уточнены условия, в которых они осуществляются.

Рекомендуемые ниже методические положения для воспитания ориентировки были проверены в обучении мальчиков на протяжении 2 лет круглогодичных занятий и дали положительный результат.

К воспитанию ориентировки, как и других умений и навыков, следует приступать с самого начала обучения игре в футбол мальчиков, т. е. параллельно с изучением приемов техники и тактики.

Упражнения в занятиях должны быть как с мячом, так и без него. Объем их во всех частях занятия должен зависеть от содержания материала и задач занятия.

Упражнения без мяча нужно применять в вводных и заключительных частях урока — в беге, ходьбе, игре и т. п. В них занимающиеся реагируют на действия партнеров и сигналы преподавателей (раздражители). В начальном этапе обучения необходимо вводить один, два раздражителя, располагая их на незначительном расстоянии один от другого. В дальнейшем упражнения усложняют: увеличивая количество раздражителей, изменяя расстояние между ними и положение их относительно группы; предлагая выполнять различные действия и одновременно наблюдать за сигналами преподавателя или действиями партнеров; изменяя скорость передвижения занимающихся, уменьшая площадку игры или увеличивая количество участвующих в игре, давая упражнения, в которых нужно преодолевать сопротивление, и т. п.

К воспитанию зрительной ориентировки необходимо приступать после того, как занимающиеся овладеют основной структурой технического приема. Для воспитания ориентировки необходимо подбирать упражнения

...обучения, чтобы постепенно их, занимающиеся одно-  
временно, овладеть приемами техники и ре-  
шить конкретное задание.

...с помощью элементарных упражнений,  
...реактивировать только на мяч  
...вперед партнера. По  
...активности игроков услож-  
...игроки одновременно  
...найдя мяч и переме-  
...действия партнеров,  
...обзора, как на месте,  
...Нужно  
...зани-  
...воспринимать  
...выполняли  
...обработки

...зада-  
...; с при-  
...в передачу

...и техни-  
...различные  
...возраст-  
...созда-  
...усло-

## ОСОБЕННОСТИ ОБУЧЕНИЯ ДЕТЕЙ 10—12 ЛЕТ ИГРЕ В ВОЛЕЙБОЛ

...была поставлена  
...технических прие-  
...обучения де-  
...методические приемы  
...формир-  
...учения.

...упражнения  
...технику, мы раз-  
...эти упражнения для  
...детей.

В работе был применен ряд методов исследования, основным из которых служил педагогический эксперимент. Определяя объем игровых приемов, мы исходили, с одной стороны, из того, какое значение имеет каждый прием в игре, учитывали его эффективность, с другой стороны, из возможности обучать этому приему детей данного возраста.

С этой целью были организованы наблюдения на соревнованиях детских и юношеских команд, а также команд взрослых.

С помощью специальных условных обозначений в протоколе наблюдений отмечались все технические приемы, которыми пользовались игроки во время игры, отмечалось количество ошибок, учитывалась эффективность приемов (выигрыш очка или подачи).

Анализ записей игр позволил выявить, какие приемы техники и тактики применяют игроки различной квалификации и возраста, определить удельный вес отдельных приемов в игре, их эффективность и выяснить, насколько владеют техникой приемов отдельные игроки.

На основании полученных данных были составлены таблицы итогов наблюдений. Для примера ниже приведены результаты наблюдений на всесоюзных юношеских соревнованиях по волейболу, проходивших в 1956 г. в Риге и в 1957 г. — в Харькове. Для сравнения в табл. даны и результаты наблюдений за игрой команды мальчиков 13—14 лет ЦСКМО в первенстве Москвы 1956 г. (табл. 1 и 2). (Табл. 1 см. на стр. 282—283.)

Количество технических приемов и качество их выполнения зависят как от возраста, так и от степени подготовленности игроков.

Игроки лучших советских команд применяют в игре довольно обширный круг технических приемов.

Из всех способов подач наиболее распространены верхние подачи — прямая и боковая. Нижние подачи применяются сравнительно редко.

Верхней передачей двумя руками пользуются чаще, чем остальными способами. Наряду с ней, особенно при приеме мячей от нападающих ударов и сильных ударов игроки широко применяют нижние передачи и передачи с последующим падением.

Основными средствами нападения служат прямая и боковой нападающие удары; как эффективным средством

Наименование издания	Кол-во экземпляров	
	1984	1985
<b>Девочки</b>		
«Спартак» (М.)	23	13
ЦСМ (М.)		
«Буревестник» (С.)	35	30
«Буревестник» (Г.)		
«Итамо» (Вур.)	33	38
«Буревестник» (Г.)		
<b>Юноши</b>		
«Спартак» (М.)	31	36
«Даугава» (Р.)		
«Буревестник» (Оп.)	20	16
«Буревестник» (М.)		
«Буревестник» (Сп.)	26	11
ОДО (Л-д)		
<b>Мальчики</b>		
ЦКСМО	29	40
«Энергия»		

PERCENTAGE OF TOTAL BUSINESS

CLASS	PERCENTAGE OF TOTAL BUSINESS				TOTAL	SIGN
	CLASS	CLASS	CLASS	CLASS		
1	1	4	2	—	0	—
2	0	14	4	1	—	—
3	0	0	0	1	1	—
4	1	4	2	2	17	+
5	2	4	10	2	7	+
6	1	3	4	—	20	
7						
8	2	5	2	3	2	—

U.S. GOVERNMENT PRINTING OFFICE: 1934

ством защиты против них пользуются блокированием, преимущественно групповым.

В тактике нападения ведущих команд рельефно выступают два направления. Принимая мяч от противника, игроки стремятся уже первой передачей направить мяч для нападающего удара. С одной стороны, здесь можно использовать элемент неожиданности, с другой, если противник поставит блок, — остается возможность передать мяч («откидка») партнеру, который сможет выполнить нападающий удар в более благоприятных условиях (противник ставит лишь одиночный блок или вообще не успевает заблокировать).

Однако современный уровень техники и тактики игры таков, что не всегда удается передать мяч сразу для нападающего удара. Поэтому большое место в тактике занимает выход игрока задней линии к сетке для второй передачи. Это освобождает игроков линии нападения от необходимости выполнять вторую передачу и позволяет использовать всех нападающих по всей длине сетки. Здесь открываются возможности более точно передавать мяч для нападающего удара, так как вторая передача, как правило, происходит в более благоприятных условиях.

Тактика защитных действий требует четкого взаимодействия игроков, блокирующих мяч, и остальных игроков, не занятых в блокировании. Очень важно при этом, чтобы были максимально использованы индивидуальные особенности игроков, находящихся как у сетки, так и на задней линии.

Резервом мастеров волейбола служат команды девушек и юношей. Что представляют собой эти команды в технико-тактическом отношении, можно видеть на табл. 1 и 2.

Уровень подготовки юношеских команд еще в значительной степени отстает от уровня мастеров. Это в некоторой степени свидетельствует о неудовлетворительной постановке занятий по волейболу и с детьми.

Результаты наших наблюдений позволили определить объем приемов техники и тактики, используемых игроками команд, различных по подготовленности и возрасту.

Можно выделить определенный минимум приемов, применяемых в играх всеми командами. Сюда относятся

... передача и в несколько меньшей сте-  
... удар. Чем слабее команда, тем  
... указанных приемов она применяет,  
...

... в прямой зависимости от  
... игроков. Характерная  
... команд —  
... комбинаций нападаю-

... отдельные спо-  
... приемов.

... что из всех способов по-  
... — верхняя бо-  
... противника  
... возможность  
... в свои руки.  
... с подачи, приносят  
... задач. Верхней  
... с большим игро-  
... применяет верх-  
... тем, что техника  
... чтобы ее  
... что из  
... на

... в совре-  
... передача двумя

... этого приема надо  
... занятиях

... часто применяют  
... тыльной сто-  
... за последнее время  
... особенно среди игроков

... кистей и на пред-  
... совершить ошибку.  
... владеющие техникой ниж-  
... часто приме-  
... и на некото-

Наибольшего эффекта в нападении обычно достигают игроки, использующие прямой нападающий удар. Увлечение этим способом дошло до того, что все действия в нападении сводятся к этому одному удару. К боковому нападающему удару мало обращаются, но не потому, что он недостаточно эффективен. Это происходит из-за того, что в тренировке совершенствованию бокового удара уделяют непростительно мало внимания. Плохо также выполняют игроки приемы нападения слабой рукой. На эти недостатки неоднократно указывала спортивная печать, но даже в ведущих командах их исправляют крайне медленно.

Эффективность блокирования в борьбе против нападающих игроков общепризнана, однако техника его у игроков юношеских и детских команд невысока.

В тактическом отношении наилучших результатов добиваются команды, умело сочетающие указанные выше наиболее эффективные приемы в тактике нападения и защиты. Что же касается детских и большей части юношеских команд, то их тактика очень слаба.

В играх детских команд первые передачи обычно направляют игроку 3-й зоны, который производит вторую передачу. При этом очень часто мяч после первой передачи опускается близко к сетке, что значительно затрудняет вторую передачу, а зачастую вообще делает ее невозможной.

Исходя из всего изложенного выше, мы считали целесообразным обучать детей 11—13 лет следующим техническим приемам: подачам — верхней боковой и нижней прямой; передачам — верхней двумя руками и нижней одной и двумя руками (тыльной стороной сомкнутых кистей); прямому нападающему удару. Нижняя прямая подача избрана нами потому, что структурно она наименее близка к верхней боковой, в связи с чем легче усвоить и ту и другую.

Обучая техническим приемам, мы стремились одновременно формировать и тактические умения. На наш взгляд, юные волейболисты должны изучить расстановку с оттянутым назад игроком 3-й зоны. В связи с этим надо научить их вести игру через игрока 2-й зоны: первую передачу направлять во 2-ю зону, из 2-й зоны передавать игрокам 3 и 4-й зон, которые завершают комбинацию нападающим ударом или передают мяч на



Результаты эксперимента свидетельствуют о том, что избранные нами технические приемы доступны для изучения в данном возрасте.

Для примера приведем результаты контрольных испытаний по технике подач в группах «А» и «Б».

Контрольные испытания повторялись через каждые 2—2,5 месяца. Учащиеся подавали мяч по 10 раз каждым способом. В результате первого испытания (в группе «А») получены следующие показатели: из 14 учащихся, выполнявших нижнюю прямую подачу, у двух было 9 правильных подач, у четырех — 8, у двух — 7, у трех — 6, у двух — 5 и у одного — 4.

Результаты выполнения верхней боковой подачи: у одного — правильных подач 9, у одного — 8, у одного — 7, у двух — 6, у трех — 5, у двух — 4, у двух — 3, у одного — 1.

Результаты второго испытания. Нижняя прямая подача: у одного учащегося — 10 правильных подач из 10, у трех — 9, у шести — 8, у трех — 7.

Верхняя боковая подача у одного учащегося — 9 правильных подач, у четырех — 8, у трех — 7, у двух — 6, у двух — 4, у одного — 2.

Специальные подготовительные упражнения, следовательно, помогают изучать и усваивать технические приемы и формировать более прочные двигательные навыки.

Результаты второго испытания (в группе «Б») следующие:

Нижняя прямая подача: у пяти учащихся — 8 правильных подач из 10, у трех — 7, у двух — 6, у двух — 3, у одного — 2.

Верхняя боковая подача: у одного учащегося — 5 правильных из 10, у четырех — 4, у трех — 3, у трех — 2, у двух — 1.

Таким образом, специальные подготовительные упражнения особенно влияют на усвоение более сложных технических приемов.

Назовем основные специальные подготовительные упражнения, которые мы применяли для изучения верхней боковой подачи.

1. Передача набивного мяча прямой рукой над головой («крюком») в парах на точность и на дальность).

2. Подачи мяча из-за лицевой линии через сетку с помощью специального приспособления, устанавливаемого на нужной высоте.

3. Чередование указанных упражнений.

4. Обычная подача после предыдущих упражнений.

5. Различное сочетание этих упражнений.

Большое количество технических приемов, взятых для обучения, не дает возможности выработать прочные двигательные навыки, о чем можно судить по ошибкам, которые совершают учащиеся в игре.

Примером этому могут служить результаты игры между двумя экспериментальными группами (после 50 уроков).



Большое внимание в занятиях мы уделяли разностороннему физическому развитию, стремясь при этом всемерно совершенствовать специальные физические способности, необходимые волейболисту.

В подготовительной части урока давали больше упражнений для выработки координации, особенно сочетания движений рук с различными прыжками; упражнения, имитирующие приемы техники в ответ на различного рода зрительные раздражения, упражнения с быстрыми перемещениями на коротких отрезках с остановкой и быстрыми рывками с места из различных положений (приставными шагами, спиной вперед). Эти упражнения включали также в эстафеты и подвижные игры. То, что учащиеся группы «А» более успешно овладели техническими приемами, объясняется именно тем, что в уроках мы систематически применяли специальные упражнения, направленные на совершенствование в технике и тактике.

Сочетание средств общей и специальной подготовки давало возможность правильно осуществлять спортивную специализацию школьников на основе разностороннего физического развития.

Результаты опытной работы позволяют сделать вывод, что некоторые положения, выдвигаемые программой 1956 г. для секций волейбола школьного коллектива физической культуры, нельзя признать правильными.

Программа рекомендует изучать нижние подачи — прямую и боковую, верхнюю передачу двумя руками и прямой нападающий удар сильнейшей рукой с учащимися младшей группы (5—6-е классы); с верхними подачами мяча знакомить в средней возрастной группе, а совершенствоваться в них — в старших группах. А в этом возрасте юношам и девушкам уже приходится участвовать в ответственных соревнованиях. Поэтому большой интерес представляет выяснение вопроса, в какой степени верхние подачи (особенно боковая) могут изучаться в младших группах.

На наш взгляд, программа неправильно ориентирует тренеров, рекомендуя изучать нижнюю передачу в старшей возрастной группе.

Малоподготовленные игроки из-за недостаточной скорости реакции в условиях, требующих перемещаться

... в ответ на зрительные раздражения (в первую очередь на положение и место мяча), вынуждены применить какие-либо действия независимо от того, изучали или не изучали эти действия.

... выделенные программой, направлено, по-видимому, на то, чтобы тренеры и учащиеся в первую очередь изучали верхнюю передачу и совершенствовались в ней, а также, кроме этого изучали нижнюю.

... в первую очередь, так устанавливаемся с необходимостью изучать взаимодействие в конкретной игровой обстановке движения оба способа. Поэтому нужно изучать движение мяча в передаче на более раннем этапе.

... в этом смысле, безусловно, в педагогическом отношении, не самым плохим является следующее заключение.

... в первую очередь, в первую очередь в центре внимания должно быть развитие фактически развитие учащихся в этом смысле.

... в первую очередь, не следует забывать сложные движения, так как не следует забывать подачу мяча в движении, а также и в движении мяча быстрее, если это возможно, в первую очередь.

... в первую очередь, не следует забывать, в соответствии с требованиями, предъявляемыми к верхней и нижней передаче. Однако, в первую очередь, надо тренировать, чтобы учащиеся понимали и не только стороны движения мяча, так как при этом практически учащиеся должны в другие моменты.

## О ПОДГОТОВКЕ БАСКЕТБОЛИСТОВ

### II ЭТАПЕ

... в первую очередь, в первую очередь, практической организации подготовки учащихся к баскетболу с 11—12 лет необходимо разработать специальную методику занятий со спортсменами этого возраста.

... в первую очередь, в первую очередь, связанном с обучением учащихся, в первую очередь, относится рациональной подаче мяча в движении и специальной физической подготовке учащихся баскетболистов. Очень важно также тренировать учащихся в занятиях и соревнованиях,

а также определить сроки, с которых школьникам целесообразно участвовать в календарных играх.

Эти вопросы мы изучали в течение двух лет, поставив экспериментальную работу в специально организованных секциях баскетбола трех школ Москвы. В секциях занималось 80 школьников, из них 60 человек 13—15 лет; 20 человек 11—12 лет.

В работе был осуществлен комплекс педагогических наблюдений, динамических врачебных обследований и специальных врачебно-физиологических исследований в процессе занятий и соревнований\*.

Мы исходили из того, что правильно организованные занятия школьников баскетболом, как и любым другим видом спорта, должны обеспечивать разностороннее физическое развитие занимающихся. Наряду с этим общефизическая подготовка юных баскетболистов должна развивать у них способности, необходимые для успешной игровой деятельности и позволяющие им быстрее овладеть современной техникой и тактикой игры.

Подбирая средства общей и специальной физической подготовки, мы принимали во внимание педагогическую характеристику и физиологические особенности воздействия игры в баскетбол.

Баскетбол, как и некоторые другие спортивные игры характеризуется разнообразными физическими упражнениями, чередующимися в разной последовательности в зависимости от хода игры. Бег переменной интенсивности, прыжки и метания, как основные виды двигательной деятельности баскетболиста в этой атлетической по своему характеру игре, хорошо воздействуют на организм юного спортсмена. Тренировка в баскетболе, несомненно, улучшает ряд ценных для физического развития детей качеств.

Однако анализ педагогических и врачебных наблюдений показывает, что в подготовке баскетболиста нужно систематически использовать дополнительные средства физической подготовки, направленные на развитие прыгучести, скоростной выносливости.

Необходимость увеличить объем средств физической подготовки для того, чтобы повысить силу и прыгучесть

---

\* В исследовании участвовали А. И. Абросимова, Е. С. Солонова, асп. А. В. Мартынова.

и выносливость отчётливо выявилась после первого года занятий в секциях. Так, после первого года занятий были обнаружены, что у юных баскетболистов доминирует рост показателей ручной и становой динамометрии, а контрольные испытания в беге и прыжках показали соответствующие сдвиги в их прыгучести. Эти наблюдения подтвердили необходимость более широко использовать в занятиях так называемые функционально-специальные упражнения.

Для того чтобы проверить эффективность упражнений в их дозировке, в одной из опытных групп (1-я группа) было широко использованы разнообразные упражнения с использованием в сочетании с расчетом максимальной скорости, максимальной прыгучести школьников различные акробатические упражнения (прыжки, упражнения на гимнастических снарядах и эстафеты), упражнения легкой атлетикой, акробатики и гимнастикой для развития у школьников скоростной выносливости. В течение года упражнялись с отягощением и без отягощения весом 50 кг., а упражнялись для развития выносливости с отягощением 100 кг. За счет этого было достигнуто увеличение времени для десятикратных прыжков.

В контрольных группах также были широко использованы упражнения, но они не носили функционально-специального характера. В этой группе время на игровые упражнения в двусторонней игре было относительно небольшим и было невозможно провести, как мы считаем, на специальном физическую подготовку школьников.

В группах 2, 3 и 4 основным группам комплекс общефизических упражнений, направленных на улучшение выносливости, выполнялся, был ограничен. Для для специализированной физической подготовки в значительном объеме была использованы интенсивные упражнения в технике и тактике. Время, отведенное на двустороннюю игру, соответствовало общепринятому уровню.

В ходе контрольной работы мы проверяли, как непосредственно влияет нагрузка на организм школьников занятия с отягощением в целом скоростно-силовых упражнений.

Были исследованы 29 школьников 1 и 2-й групп (14—15 лет) из числа систематически посещавших занятия секции баскетбола.

Типовые занятия, в ходе которых проводились врачебно-физиологические исследования, строились по следующему плану:

1) вводная часть 3—5 мин. — упражнения на внимание в движении;

2) подготовительная часть 25—30 мин. — комплексные скоростно-силовые упражнения с отягощением и со-

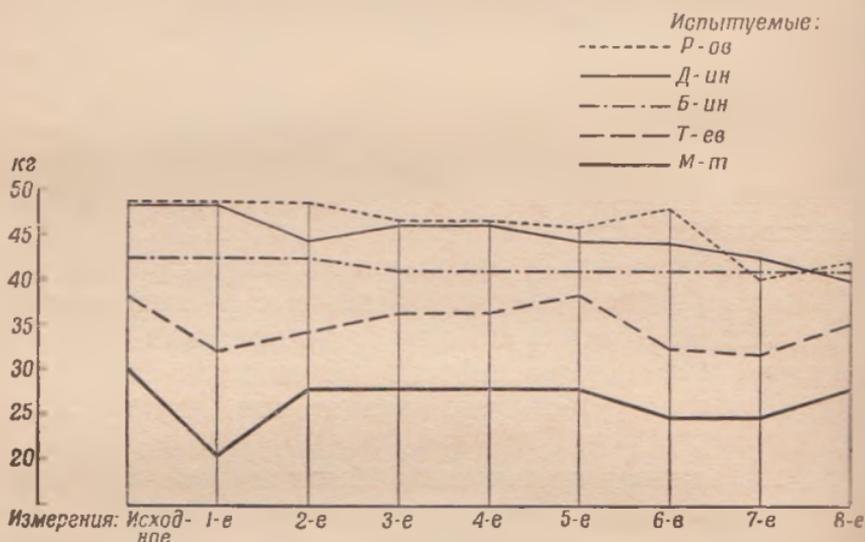


Рис. 19. Изменения динамометрии в течение занятия по баскетболу

противлением (включая отдельные упражнения в простых технических приемах баскетбола);

3) основная часть 55—60 мин. — сначала разучивание тактических вариантов в условиях пассивного сопротивления, затем совершенствование в технике игры.

4) заключительная часть 6—7 мин. — ходьба и штрафные броски. После изучения отдельных разделов подготовительной части у занимающихся были отмечены более или менее значительные функциональные сдвиги, характерные для скоростно-силовых напряжений. Об этом свидетельствовали: учащение пульса до 160—180 ударов и дыхания до 30—40 дыхательных движений в 1 мин., повышение уровня максимального кровяного давления до 160—170 мм рт. ст. У ряда школьников

в конце занятия измерением динамометрии не была выявлена отвратительная тенденция к снижению силы кисти (рис. 19).

Сдвиги обнаруженные функциональные сдвиги были преимущественно кратковременными и не указывали на значительное утомление. Уже в первые 2—3 мин. после занятия максимальная вентиляция легких равнялась или даже превосходила ее у большинства испытуемых (рис. 20).

Электрокардиограмма по истечении 3—5 мин. изменялась мало и резко: при средне учащенном ритме отклонения сдвиг электрических осей зубцов *P* и *T* вправо

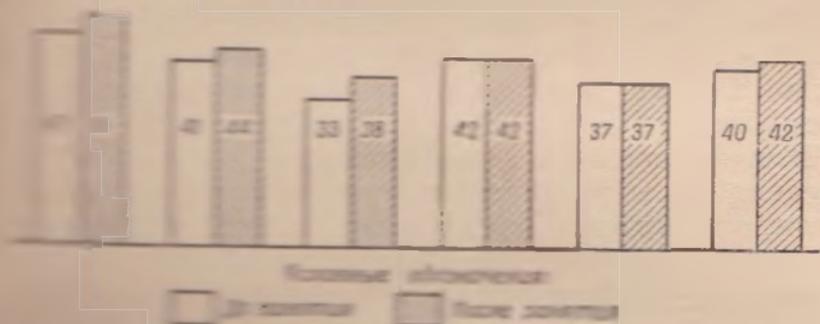


Рис. 20. Максимальная вентиляция легких (в л) в связи с занятием физкультурой

и сдвиги зубцов; атриовентрикулярная и внутрисердечная проводимость к этому моменту были увеличены, она же изменялась по сравнению с исходными данными. Электрическая систола, хотя в большинстве случаев и удлинялась, но не превышала нормы нормальных колебаний (+0,04 сек.). Иначе говоря, можно было считать, что электрокардиографическая картина отражает вполне удовлетворительное приспособление сердца к нагрузкам занятия. Критерием для определения степени утомления служили также данные работы сердечно-сосудистой системы на дополнительную нагрузку (в виде одномоментного бега на месте) через 7—8 мин. после занятия. В большинстве случаев были выявлены незначительные изменения по сравнению с исходными данными до занятия.

Положительными сторонами реакции на дополнительную нагрузку снижении интенсивности реакции (обычно в течение восстановительного периода), усиление

пульсовой реакции со снижением максимального давления (обычно с удлинением восстановительного периода), появление атипических реакций (феномен «ступенчатого» подъема максимального давления, дистоническая реакция) мы рассматривали как разные степени изменения функционального состояния и реактивности сердечно-сосудистой системы под влиянием предшествующей нагрузки. Интенсивность реакции и пульса и давления снижалась почти в половине случаев. Это можно рассматривать как наиболее слабые изменения функционального состояния сердечно-сосудистой системы после нагрузки.

Атипические реакции, свидетельствующие о более сильном воздействии нагрузки, появлялись относительно редко. В части случаев реакция на дополнительную нагрузку вообще существенно не изменилась.

В целом повторные педагогические и врачебные наблюдения в ходе типовых уроков свидетельствовали о том, что использованные нами средства физической подготовки доступны для школьников 14—15 лет. Систематически применявшиеся в уроке скоростно-силовые упражнения не повлияли отрицательно на усвоение школьниками 1-й опытной группы материала техники и тактики игры. Напротив, эпизодически вводимые в занятия 2-й опытной группы упражнения с отягощением и сопротивлением (по образцу описанных типов уроков в 1-й опытной группе) вызывали у некоторых испытуемых более существенные функциональные сдвиги. Однако эпизодичность, по-видимому, была причиной того, что элементы техники и тактики игры в том же занятии школьники усваивали хуже, чем в 1-й группе.

Результаты физической подготовки в опытных группах мы оценивали также в ходе специально разработанных контрольных испытаний, используя комплекс врачебно-физиологических и педагогических наблюдений. Была поставлена задача выявить, как развиваются физические качества школьников (быстрота и скоростная выносливость) под влиянием характерной для баскетболистов двигательной деятельности — бега с определенной интенсивностью. В контрольных испытаниях школьники повторно пробегали дистанцию 15 м с максимальной возможной скоростью: 3 раза подряд для испытания скорости и 7 раз подряд для испытания скорости.

выносливости. При этом испытуемые обегали препятствия, расположенные на пути (рис. 21). Задания, в которых испытуемые трикратно пробегали дистанцию, повторялись 2—3 раза с отдыхом между ними в 2—3 мин.; задания, в которых дистанцию пробегали семикратно, повторялись 2 раза с интервалом между ними в 5—7 мин. Быстроту и скоростную выносливость проверяли раздельно и вместе друг с другом в форме соревнования двух испытуемых. При этом фиксировали время, показанное на

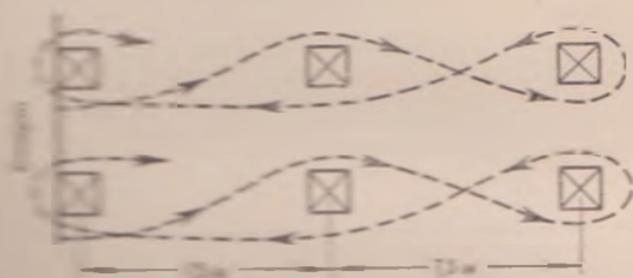


Рис. 21. Схема бега при скоростных испытаниях выносливости

цифровом и в секундах между забегом определяла время, которое прошло в минуту, записывали электроинструментом и с помощью вычислительной методики Миллера-Самойловича вычисляли, как воздействуют нагрузки на организм человека<sup>2</sup>.

Всего было выполнено 77 экспериментов: быстроты — у 20 школьников 1—2-й опытных групп, скоростной выносливости — у 57 школьников 1, 2, 3 и 4-й опытных групп.

Примеры быстроты показали следующее: школьники 1-й группы пробежали дистанцию в среднем за 11 сек. (колебания от 10,4 до 12,4), а школьники 2-й группы — за 12,2 сек. (от 11,2 до 13,6).

При примерном определении выносливости среднее время выносливости 1-й группы было 27,3 сек. (колебания от 26,2 до 28,6), 2-й группы — 28,6 сек. (от 26,8 до 30,7), 3-й группы — 30,0 сек. (от 28,2 до 31,1).

Нагляднейшие и групповые различия видны и при сравнительном анализе забегов: у одних школьников

<sup>2</sup>См. также методические исследования кандидата биологических наук В. В. Бонина.

время повторных забегов было стабильным и даже улучшалось; у других — интенсивность бега от забега к забегу снижалась (табл. 1).

Таблица

Испытания	Группы	Кривая интенсивности бега		Характер реакции на нагрузку		
		повышающаяся	снижающаяся	1-й вариант	2-й вариант	3-й вариант
Скоростная выносливость	1-я	6	6	10	1	1
	2-я	4	10	8	4	2
	3-я	3	8	4	—	7
	4-я	6	8	8	—	6
Быстрота	1-я	8	4	6	4	2
	2-я	11	4	5	4	6

В целом школьники 1-й группы, в занятиях которых наиболее широко использовались целенаправленные средства физической подготовки, включающие скоростно-силовые упражнения, показали в контрольных испытаниях в начале и конце учебного года лучшее время. У школьников разных опытных групп оказались разными и данные врачебных исследований, характеризующих реакцию на испытания.

У части школьников после дистанции устойчиво повышались пульс, дыхание и кровяное давление; электрокардиографические изменения были умеренными, выраженные признаки утомления были выражены нерезко. Первый вариант реакции мы считаем признаком достаточной приспособляемости организма к нагрузкам в делах интенсивности, показанной тем или иным школьником.

У другой части школьников от забега к забегу пульс, дыхание и кровяное давление повышались все более значительно, при этом чаще всего ухудшались временные показатели (второй вариант реакции). Изменения пульса и дыхания все нарастало, а кровяное давление падало, при этом больше всего

В 2-й мин на 2-й минуте после забега. Внешние признаки мышечного утомления были резко замедлены. Такой вариант реакции (третий) даже при относительно высоких временных выносливостях мы расценивали как признак недостаточного высокого уровня развития функциональных возможностей школьников.

Из табл. 1 видно, что у школьников 1-й опытной группы чаще наблюдался первый вариант реакции. Это также свидетельствует об эффективности использован-

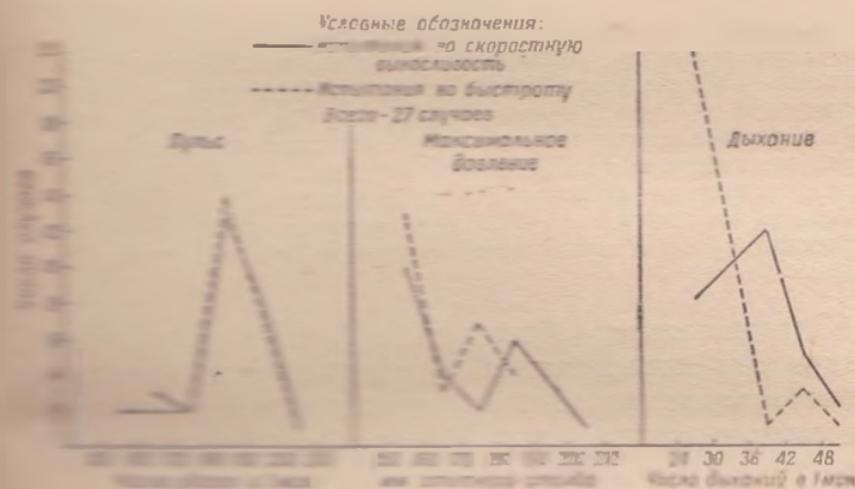


Табл. 2. Функциональные сдвиги при контрольных испытаниях на быстроту и скоростную выносливость

на опыта физической подготовки в занятиях этой группой.

Контрольные испытания для выявления скоростной выносливости в целом вызвали более значительные функциональные сдвиги, чем испытания на быстроту (табл. 2). Более отчетливыми были и электрокардиографические изменения.

Результаты исследования по двигательной методике Бюшара-Сиддековского также указывают на то, что испытания на скоростную выносливость более отчетливо возмущают не состояние корковых процессов у школьников.

Интересны реакции на испытание на скоростную выносливость у школьников 1 и 2-й групп, в частности, следующие примеры.

1. Школьник З. был подвергнут испытаниям после 1½ лет занятий в секции баскетбола в 1-й опытной группе. Здоров, крепкого физического развития. В испытаниях на скоростную выносливость время первого забега равнялось 26,9 сек., второго забега 26,8 сек. После первого забега пульс — 180 ударов в 1 мин., кровяное давление — 200 мм рт. ст., дыхание 42 в 1 мин. После второго забега пульс — 190 ударов, дыхание 48 в 1 мин., давление 210 мм. Электрокардиограмма показала отчетливое учащение ритма, укорочение  $P-Q$ , слабое замедление относительной продолжительности систолы, не превышающей, однако, «должную» на +0,02 сек., повышение вольтажа зубцов  $P$ ,  $R_1$  и  $T$  во II и III отведениях.

2. Школьник Р., 14 лет, занимавшийся в 4-й опытной группе, показал в первом забеге время 26,8 сек., во втором — 27,4 сек. Здоров. Хорошего физического развития. После первого забега пульс — 180 ударов в минуту, дыхание 32 в 1 мин., максимальное кровяное давление — 170 мм рт. ст. После второго забега пульс — 186 ударов, дыхание 42 в 1 мин., максимальное кровяное давление упало до 140 мм, резко выражен феномен «ступенчатости» кровяного давления. Электрокардиограмма показывала удлинение  $P-Q$  и резкое учащение ритма, замедление относительной продолжительности систолы, превышавшей «должную» на +0,07 сек., вольтаж зубцов  $P$  остался без изменений, зубцы  $R$  существенно снизились, зубцы  $T$  умеренно снизились.

Следовательно, объективные данные врачебно-педагогического исследования подтверждают эффективность использования методических приемов, направленных на повышение специальной физической подготовленности юных баскетболистов.

Для педагогической практики важно определить сроки, в которые школьникам, занимающимся различными видами спорта, можно начинать участвовать в соревнованиях. Правильно решив этот вопрос, можно будет рационально организовать работу в школьной секции баскетбола. Существует правильное, на наш взгляд, мнение, что срок для участия в соревнованиях определяется не столько возрастными особенностями, сколько стажем учебно-тренировочных занятий в секции.

Мы поставили также задачу проверить, может ли быть 1,5—2-годовой период занятий по баскетболу достаточным для подготовки школьников к соревнованиям турнирного типа.

Для этого мы, во-первых, сравнили, как воздействуют тренировочные и соревновательные игры на подростков 11—12 лет; во-вторых, параллельно исследовали воздействие соревнований по баскетболу на школьников двух возрастных групп: 11—12 и 14—15 лет.

С этой целью был организован специальный турнир на базе ЦНИИФК, в котором участвовали две команды: опытных групп 1940—1942 и 1943—1945 гг. Каждая команда играла в четырех встречах на протяжении шести дней. Между первой и второй встречей, а также второй и третьей был день перерыва, четвертая встреча состоялась на следующий день после третьей. Все игры прошли в напряженной спортивной борьбе и закончились с разрывом в счете от 1 до

Бинокулярно-физиологические исследования были организованы до, во время и непосредственно после учебно-тренировочных игр непосредственно после первой и четвертой встреч, а также в восстановительном периоде — через 14—20 час. после каждой из них.

Сравнительное исследование воздействия на организм школьников 11—12 и 14—15 лет учебных и соревновательных игр позволило сделать следующие выводы: в процессе учебно-тренировочных игр у школьников 11—12 лет в наибольшей степени наблюдаются изменения у школьников младшей возрастной группы после тренировочных игр в отличие от соревновательных игр лишь немногим и только у школьников старшей группы. Значительно более выражены изменения в состоянии учебных занятий у школьников 14—15 лет в отличие от старшей возрастной группы.

Сравнительное исследование влияния Иванова-Смоленского на состояние корковых процессов, выявляемое по колебаниям тупаярных игр несколько раз после тренировок, изменение ответных реакций на раздражители можно расценить как ухудшение адаптации. Однако эти различия наблюдались только у школьников старшей возрастной группы.

После обычных занятий и соревновательных игр у школьников 11—12 лет на некоторое время уменьшалась вес (на 50—100 г), уменьшалась жизненная емкость легких (на 100—200 см<sup>3</sup>).

После обычных уроков занятий ни разу не было отмечено у самых юных баскетболистов существенных изменений характера приспособляемости к дополнительным видам одномоментного бега на месте, что свидетельствовало бы об утомлении, об ухудшении функциональной способности сердечно-сосудистой системы. После турнирных игр интенсивность реакции на

дополнительную нагрузку у отдельных школьников несколько снижалась. Это свидетельствовало о том, что реактивность организма школьников под влиянием предшествующей нагрузки изменялась незначительно.

Примерно одинаковую направленность электрокардиографических изменений после обычных занятий и после турнирных соревнований мы считали признаком того, что соревновательные нагрузки не воздействовали чрезмерно на функциональное состояние сердца юных баскетболистов.

Можно было ожидать, что в соревнованиях турнирного типа, на которых школьники последовательно участвовали в четырех играх на протяжении шести дней, у детей будут нарастать признаки общего утомления. Такие явления были обнаружены только в одном случае. У остальных школьников существенных различий после первой и четвертой игр не было выявлено. По данным врачебного обследования, в восстановительном периоде (через 18—20 час. после игр) также не удалось обнаружить достаточно отчетливых изменений в функциональном состоянии участников соревнований 11—12 лет в сравнении с их исходными данными.

Напротив, у школьников 14—15 лет функциональные сдвиги в связи с турнирными играми были выражены резче, чем у 11—12-летних. Так, вес тела после игр у них уменьшался в пределах от 300 до 800 г, статиметрия снижалась на 200—900 см<sup>3</sup>, динамометрия — на 4—5 кг.

Более отчетливо соревновательная нагрузка влияла

#### Электрокардиографические изменения после

Характер занятий	Ритм			Вольтаж зубца R		
	умеренное учащение	значительное учащение	аритмия	умеренное снижение	значительное снижение	повышение
Учебные игры	9	5	—	9	2	1
Соревнования	1	10	3	6	7	1

на функциональное состояние нервной системы: это проявлялось в повышении электрической чувствительности глаза: так называемая реобаза уменьшалась на 13—17 в. Как правило, у всех школьников после соревнований были отчетливо повышены сухожильные рефлексы.

Характер реакции на дополнительную нагрузку у школьников 14—15 лет изменялся также несколько иначе, чем после обычных занятий. При этом были отмечены значительные индивидуальные различия, связанные не только с разным уровнем физического развития и подготовленности отдельных школьников, но и с тем, насколько активно они участвовали в игре.

Электрокардиографические изменения после турнирных игр у школьников 14—15 лет были выражены достаточно четко. Они проявлялись, в частности, во влиянии игровой нагрузки на функцию возбудимости и проводимости сердца, о чем свидетельствовали случаи, когда после игры возмущалась предсердная аритмия и так называемый разовый ритм, а также возникала преходящая пароксизмальная желудочная экстрасистолическая блокада. Удлинение периода проводимости наблюдалось у трех школьников:  $P-Q$  удлинялся в одном случае с 0,17 до 0,23 сек., во втором случае — с 0,15 до 0,27 сек., в третьем случае — с 0,15 до 0,20 сек. Одновременно нередко отмечалось снижение амплитуды зубцов  $R$  и  $T$ , иногда появлялись отрицательные  $T$  в III отведении, т. е. признаки, свидетельствующие об изменении биоэнергетических и биохимических процессов сердечной мышцы (табл. 2).

Таблица 2

Изменения в электрокардиограмме у школьников 14—15 лет

Возраст	Число школьников	Зубцы T				
		без изменений	значительное снижение	умеренное снижение	без изменений	повышение
14	2	12	7	4	—	3
15	5	5	12	2	—	—

Специфическое влияние игровой нагрузки на функции сердца, в частности, выявлено в следующем случае: баскетболист Д. был многократно обследован после разнообразных занятий, а также после нагрузок функциональных проб. В этих случаях атриовентрикулярная проводимость, по данным электрокардиограммы, оставалась нормальной. Только после соревновательных игр в которых он неизменно был очень активен и азартен у него наступала преходящая, отчетливо выраженная атриовентрикулярная блокада первой степени (рис. 2).

Таким образом, сравнительное изучение воздействия на организм школьников учебных и соревновательных игр показывает, что в целом по своей интенсивности и продолжительности функциональные сдвиги у баскетболистов младшей возрастной группы умеренны, значительно менее ярки, чем у старших баскетболистов. Эти различия в определенной мере обусловлены особенностями реактивности организма в разные периоды подросткового и юношеского возраста, но вместе с тем зависят и от индивидуальной нагрузки школьников в зависимости от их активности. Наблюдения показывают, что мальчики, как только у них появляются первые симптомы утомления, играют менее активно, видимо, не умея преодолевать развивающееся у них утомление. Напротив, юноши волевыми усилиями и благодаря большей устойчивости организма к изменениям, развивающимся в связи с нагрузкой, преодолевают утомление и продолжают активно играть. В этих условиях более резко вырастают функциональные изменения, связанные с соревнованием. Свойственное юношам стремление «выложиться» в соревнованиях и переоценивание своих возможностей побуждают, чтобы врач и тренер бдительно наблюдали за игроками, умея своевременно распознать признаки вырастающего утомления, и решительно выводили утомившегося баскетболиста из игры (на время), заменив его другим.

Исследования показывают, что допускать ребят в возрасте 11—12 лет, так и более взрослых к межшкольным и районным играм можно лишь в том случае, если занятия достаточно продолжительно и систематически занимают в секции, во всяком случае не менее 1,5—2 лет.

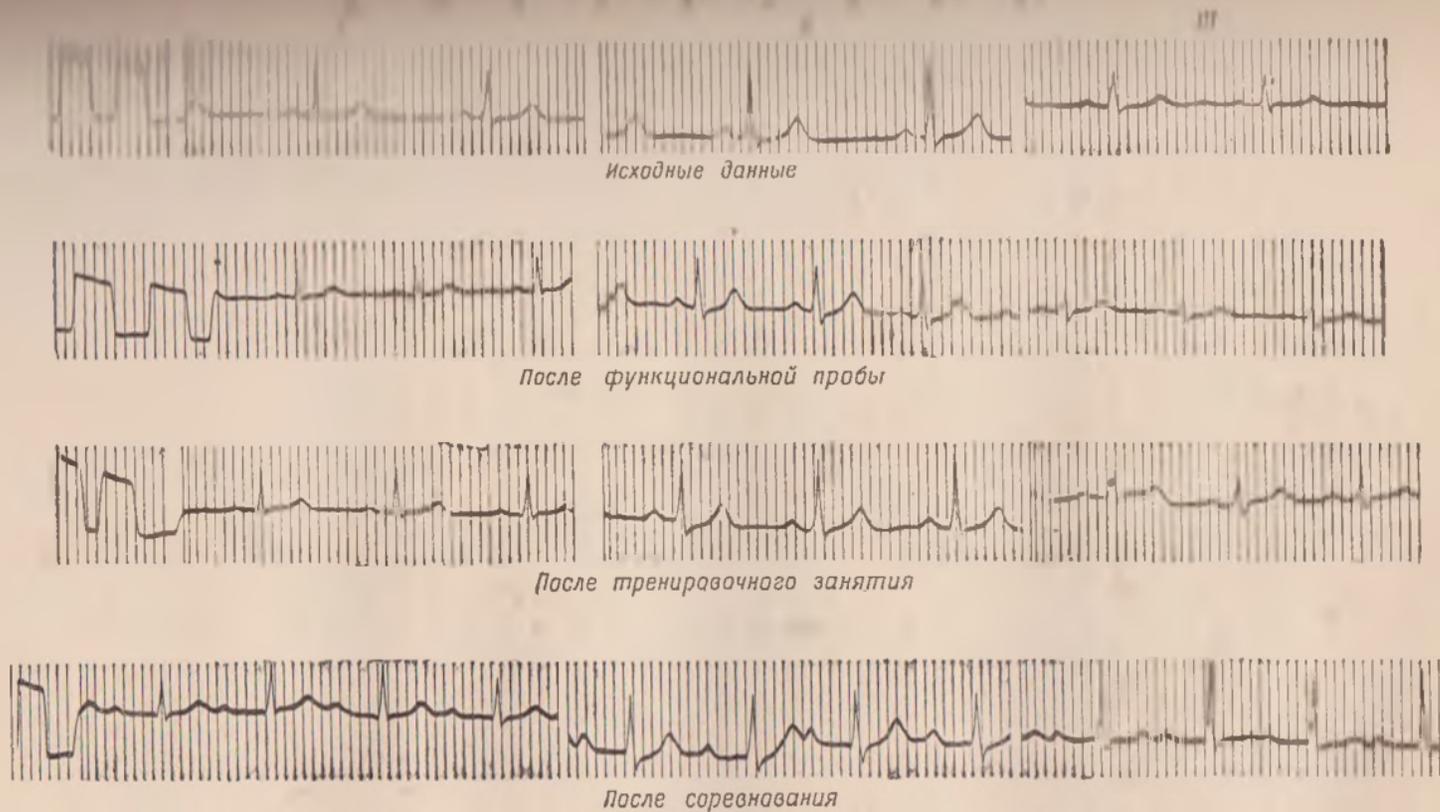


Рис. 23. Случай появления неполной атриовентрикулярной блокады первой степени после соревнования по баскетболу

## ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАНЯТИЙ В СЕКЦИИ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ НА ПРОТЯЖЕНИИ УЧЕБНОГО ГОДА (5—7-е КЛАССЫ)

Действующая государственная программа для секции легкой атлетики коллектива физической культуры школы (изд. 1956 г.) рассчитана на занятия лишь с апреля по октябрь, а не в течение всего учебного года.

Передовой опыт преподавателей секции легкой атлетики в школах ряда городов (Москвы, Ленинграда, Гомель, Киева, Ростова-на-Дону и др.) показывает, что необходимо уточнить вопросы планирования и методов занятий, исходя из того, что занятия проходят в течение всего учебного года.

Изучение литературы и обобщение опыта преподавателей позволило нам предположить, что возможно планировать круглогодичную работу секции легкой атлетики (на протяжении всего учебного года) так, чтобы сочетать обучение основным видам легкой атлетики с общей физической подготовкой учащихся (используя для этого и другие виды спорта). В планировании необходимо предусмотреть тесную связь содержания занятий в секции с учебным материалом школьных уроков физической культуры.

Занятия в секции, намеченные планом, должны обеспечивать разностороннюю легкоатлетическую подготовку учащихся.

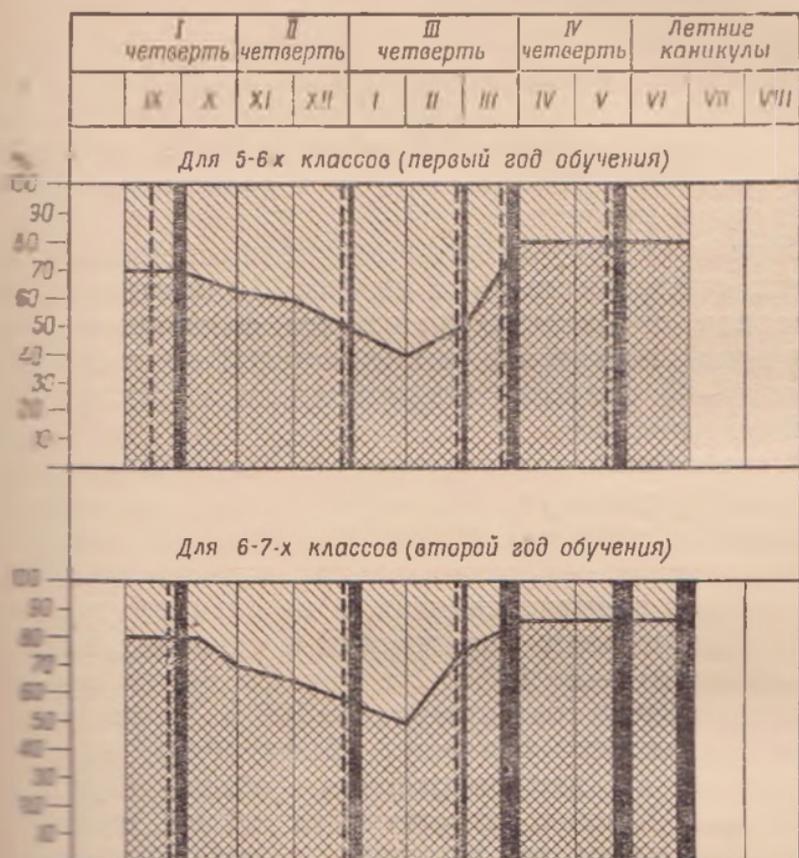
Выдвинутые положения проверялись в течение двух учебных лет с группой учащихся 5—7 классов (20 человек). Школьники занимались в секции 2 раза в неделю, каждое занятие продолжалось 90 мин. Работу осуществляли в тесном содружестве с врачами и физкультурными работниками, педагогические методики исследования были дополнены методиками врачебно-физиологическими.

План учебной работы для уроков физической культуры и для занятий в секции легкой атлетики мы составляли вместе с преподавателями физической культуры.

Учебный материал для секции легкой атлетики распределен по четвертям учебного года.

На основании исследований было выяснено, что объем и планирование учебного материала для младшей и средней групп, занимающихся в течение учебного года, должны быть изменены по сравнению

с ныне действующей программой. На первом году занятия в секции учащиеся должны не только закреплять



Условные обозначения:

-  Общая физическая подготовка
-  Специальная подготовка легкоатлета
-  Соревнования по легкой атлетике на первенство класса, секции, школы
-  Соревнования по легкой атлетике на первенство района
-  Сдача норм БГТ и ГТО (лыжи и др.)
-  Соревнования учебные (в секции)

рис. 3. Удельный вес средств общей физической и специальной подготовки в занятиях секции легкой атлетики в учебном году

материал, усвоенный на уроках физической культуры, и обучаться бегу на короткие дистанции, ознакомиться с основными элементами барьерного бега, прыжка в высоту с разбега способом «перекат», метания

способом «из-за спины через плечо» (граната, дробь, копье), толкания ядра с места, с шага; подготавливаться к метанию диска.

На втором году занятий надо продолжать обучать перечисленным видам легкой атлетики и совершенствоваться в них. Нужно изучать основы прыжка в высоту с разбега «перекидным» способом, учиться метать диск, много внимания уделять изучению разбега как в прыжках, так и в метаниях.

Обработка полученного материала, обобщение опыта многих преподавателей и анализ 134 опытных занятий позволили определить правильное соотношение общей физической подготовки и специальной подготовки учащихся 5—7 классов, занимающихся в секции легкой атлетики (рис. 24).

Исследования подтвердили, что целесообразно в течение учебного года отводить 35% общего времени занятий на общую физическую подготовку (отдельные подвижные и спортивные игры, гимнастические и акробатические упражнения и занятия на лыжах) и 65% — на специальную подготовку (специальные упражнения и основные виды легкой атлетики) — до 65%. На рис. 24 время занятий в течение учебного года принято за 100%. Незаштрихованная часть рисунка отражает объем общей физической подготовки, а заштрихованная — объем специальной подготовки. Кривая, отражающая объем специальной подготовки, имеет две вершины; в отдельные периоды объем специальной подготовки повышается до 70—80% общего времени.

Второй год занятий отличается от первого тем, что время на специальную подготовку увеличивается за четвертях учебного года на 10—15%, особенно в третьей четверти.

В занятиях с опытной группой общеразвивающих специальных упражнения применялись примерно в следующей дозировке:

#### Общеразвивающие упражнения (с легкоатлетической направленностью)

Ходьба обычная и ускоренная (с заданиями)

Равномерный бег

Бег в переменном темпе (2—3 ускорения по 15—30 м) с преодолением препятствий; различные виды бега

Упражнения в ходьбе (с различной постановкой стопы и длиной шага, для выработки толчка, для развития амплитуды и координации движений и выработки умения расслабляться)	3—5 мин.
Упражнения с теннисными, хоккейными мячами, с палками и др.	5—10 мин.
Упражнения с набивными мячами (1—3 кг) и другие чередуемые с упражнениями без мячей)	10—15 мин.
Упражнения на гимнастической стенке, скамейке	10—15 мин.
Упражнения на гимнастических снарядах (конь, бум и др.)	10—15 мин.
Упражнения в лазании, в перелезании, в подтягивании	3—5 мин.
Акробатические упражнения (кульбиты, стойки, прыжки через препятствия с кульбитами и др.)	10—15 мин.
Упражнения со скакалкой (чередующиеся с ходьбой)	3—6 мин.
Упражнения чередуемые с отдельными легкоатлетическими упражнениями и играми-эстафетами	до 1 часа
Эстафеты, спортивные игры	5—15 мин.

### Специальные упражнения и собственно легкоатлетические упражнения

(с объяснениями и отдыхом между упражнениями)

Упражнения, подводящие к освоению техники бега на дистанции — на 15—30 м — 2—6 раз	10—15 мин.
Эстафеты с заданиями	5—10 мин.
Бег с ускорением, бег с ходу, повторный бег на 10—30 м — 3—6 раз; 60—150 м — 2—3 раза	10—15 мин.
Бег с высокого и низкого старта на 10—20 м — 3—6 раз	8—10 мин.
Бег с передачей эстафетной палочки, эстафеты	5—10 мин.
Упражнения с преодолением препятствий высотой до 30—70 см (прыжки к барьерному бегу), барьерный бег	10—15 мин.
Бег на двух, на одной ноге, многоскоки, доставание мяча, упражнения, подводящие к освоению техники толчка-отталкивания, разбега в прыжках	8—15 мин.
Упражнения в высоту с использованием снарядов (сложенный конь, скамейки для изучения техники перепрыгивания планку)	10—20 мин.
Упражнения с прыжками в длину с использованием планку	10—15 мин.
Упражнения с прыжками в длину с использованием сложенных матов, с коня, с пружинного снаряда для изучения техники толчка-отталкивания	10—20 мин.
Упражнения в длину с разбега; напрыгивание, прыжки в длину с разбега	10—15 мин.
Упражнения с элементами техники прыжков	5—10 мин.
Упражнения подводящие к освоению техники метания диска со спины через плечо и сбоку; толкание малых, баскетбольных и набивных мячей, метание колец и др.	15—20 мин.
Упражнения с элементами техники метаний	5—10 мин.

Метание гранаты, копья (250—400 г), специальные 10—15 мин  
упражнения в метаниях  
Толкание набивного мяча (1—3 кг), ядра (2—4 кг), 10—15 мин  
специальные упражнения в толкании ядра  
Метание баскетбольного мяча сбоку прямой рукой, 10—15 мин  
набивного мяча и других снарядов, а также диска  
(500 г, 1 кг)

Мы считали, что для улучшения работы в секции легкой атлетики в условиях школы очень важно заниматься с учащимися не только в помещении, но и на школьной площадке как в летнее, так и в зимнее и раннее весеннее время. Для проверки намеченной методики были организованы опытные занятия в различных условиях.

Так, например, в течение первого учебного года 68 занятий с учащимися 5—6 классов на школьной площадке осенью и весной состоялось 28 занятий; зимой и ранней весной — 15 занятий; в помещении — 25 занятий.

Зимой на школьной площадке учащиеся занимались на лыжах, сочетая эти занятия с легкоатлетическими упражнениями (например, беговыми упражнениями, отдельными прыжками и метаниями). В условиях спортивного зала легкоатлетические упражнения сочетались с отдельными акробатическими или гимнастическими упражнениями и играми.

Педагогический эксперимент выявил в основном следующие два типа комплексных занятий: первый характеризуется сочетанием средств специальной подготовки со средствами общей физической подготовки, занимающей до 50% общего времени. Общеразвивающие упражнения чередуются здесь со специальными атлетическими. Такие занятия проходили во второй и частично в третьей четверти.

Второй тип занятий характеризуется преимущественно средствами специальной подготовки, в основном направленными на овладение техникой легкоатлетических видов и свершенствование в ней. Такие занятия проходили в течение двух учебных лет в основном в первой, третьей и четвертой четвертях.

Средства общей физической подготовки группировались в середине или конце занятия в виде отдельных кратковременных акробатических или гимнастических упражнений и игр.

Специальные упражнения для обучения освоению техники бега, для выработки толчка-отталкивания

прыжках, для обучения метанию использовались в каждом занятии. Выбор места и времени для этих упражнений зависел от задач, поставленных перед тем или иным занятием на отдельных этапах обучения.

Мы строили легкоатлетические занятия на основе многоборья. Поэтому упражнения в беге, в прыжках и метаниях были обязательны.

Были проверены разные сочетания этих видов легкоатлетических упражнений. Как на первом, так и особенно на втором году мы постепенно вводили в каждое занятие, кроме обязательных специальных упражнений, два вида прыжка и два вида метания: один вид прыжка или метания — для дальнейшего обучения технике, другой вид — для повышения общей физической подготовленности или с целью повторить ранее пройденные элементы техники и вид легкой атлетики в целом.

В физиологических исследованиях с использованием двигательной методики для обоснования норм нагрузки, составленных М. П. Ивановой, не отмечено отрицательного влияния занятий, построенных на разностороннем легкоатлетическом материале, на протекание корковых процессов у школьников 12—14 лет.

В работе с учащимися 5—7 классов очень важно, как показали наблюдения, уметь заинтересовать школьников занятиями спортом и поддерживать их интерес к изучению и закреплению усвоенной техники, используя для этого различные методические приемы обучения.

Анализ 134 занятий в секции и педагогические наблюдения показывают, что основное время в учебном году нужно отводить обучению технике. Например, для того чтобы усвоить основы техники бега на короткие дистанции и повысить результаты в беге на 60 м с 11,4 сек. до 9,0 сек., что значительно выше требований БГТО, мальчику (например, Бубякину Гене) потребовалось за два учебных года пробежать в различных, в том числе и специальных, беговых упражнениях до 26 км. В среднем в каждом занятии он пробегал 180 м. Для того чтобы обучить его основам техники прыжка в высоту и пробега способом «перекат» и улучшить его результат до 130 см, который также выше требований БГТО, Бубякину понадобилось за два учебных года выполнить очень много разных специальных прыжковых упражнений и прыжков (до 1300 раз).

Средние результаты контрольных легкоатлетических упражнений  
(мальчики — 15 человек)

Упражнения	Исходные данные	После 2 учебных лет	Сдвиг	Лучший результат		Худший результат	
				до январ- тий	после январтий	до январтий	после январ- тий
Бег на 60 м	10,1 сек.	8,8 сек.	1,3 сек.	8,9 сек.	8,2 сек.	10,8 сек.	9,5 сек.
Бег на 500 м	1 мин. 58,1 сек.	1 мин. 42,4 сек.	15,7 сек.	1 мин. 38,2 сек.	1 мин. 32,2 сек.	2 мин. 0,2 сек.	1 мин. 45 сек.
Прыжок в высоту с разбега	103,9 см	115,1 см	11,2 см	110 см	130 см	90 см	110 см
Прыжок в длину с разбега	3 м 14,8 см	3 м 86,7 см	71,9 см	3 м 80 см	4 м 70 см	3 м 5 см	3 м 58 см
Метание гранаты	25 м 8 см	33 м 72 см	8 м 64 см	33 м 50 см	40 м 50 см	20 м 90 см	27 м
Точность пистолета	5 м 58 см	7 м 7 см	1 м 49 см	6 м 5 см	8 м 10 см	4 м 75 см	5 м 70 см

Средние результаты контрольных легкоатлетических упражнений  
(девочки — 5 человек)

Упражнения	Исходные данные	После 2 учебных лет	Сдвиг	Лучший результат		Худший результат	
				до заня- тий	после занятий	до занятий	после заня- тий
Бег на 60 м	10,8 сек.	9,1 сек.	1,7 сек.	10,1 сек.	8,2 сек.	13,0 сек.	9,8 сек.
Бег на 500 м	1 мин. 56,6 сек.	1 мин. 45,4 сек.	11,2 сек.	1 мин. 50 сек.	1 мин. 31,8 сек.	2 мин. 09 сек.	1 мин. 50 сек.
Прыжок в высоту с разбега	95 см	108 см	13,0 см	105 см	120 см	85 см	90 см
Прыжок в длину с разбега	2 м 65 см	3 м 35 см	70 см	3 м 5 см	4 м 15 см	2 м 30 см	3 м 40 см
Метание гранаты	17 м 95 см	23 м 25 см	5 м 30 см	23 м	32 м 50 см	11 м	16 м 50 см
Толкание ядра	4 м 15 см	5 м 20 см	1 м 5 см	4 м 50 см	5 м 80 см	4 м 5 см	5 м 20 см

Как усваивали учащиеся учебный материал и как влияли на них занятия в секции, мы проверяли по результатам контрольных легкоатлетических упражнений и упражнений по общей физической подготовке (табл. 1 и 2).

Так, в первом учебном году большинство занимающихся выполнили требование комплекса БГТО.

После двух учебных лет у всех занимающихся результаты улучшились по основным видам (средний сдвиг у мальчиков в беге на 60 м равнялся 1,3 сек., в прыжках в высоту с разбега — 11,2 см; в прыжках в длину с разбега — 71,9 см; в метании гранаты — 8 м 64 см; в толкании ядра — 1 м 49 см, в беге на 500 м — 15,7 сек. Примерно такие же сдвиги отмечены и у девочек (за исключением метаний).

На примере ученика Бубякина (рис. 25) показано, как учебно-тренировочные занятия в секции влияли на усвоение техники основных видов легкой атлетики в течение первого и второго учебных лет.

Контрольными упражнениями для определения уровня общей физической и специальной подготовленности служили повторный (скоростной) бег на 40 м 7 раз и на 300 м 2 раза\*; подтягивание на перекладине, прыжок в длину с места. Кроме того, учитывались результаты по основным видам легкой атлетики и выполнение требований БГТО.

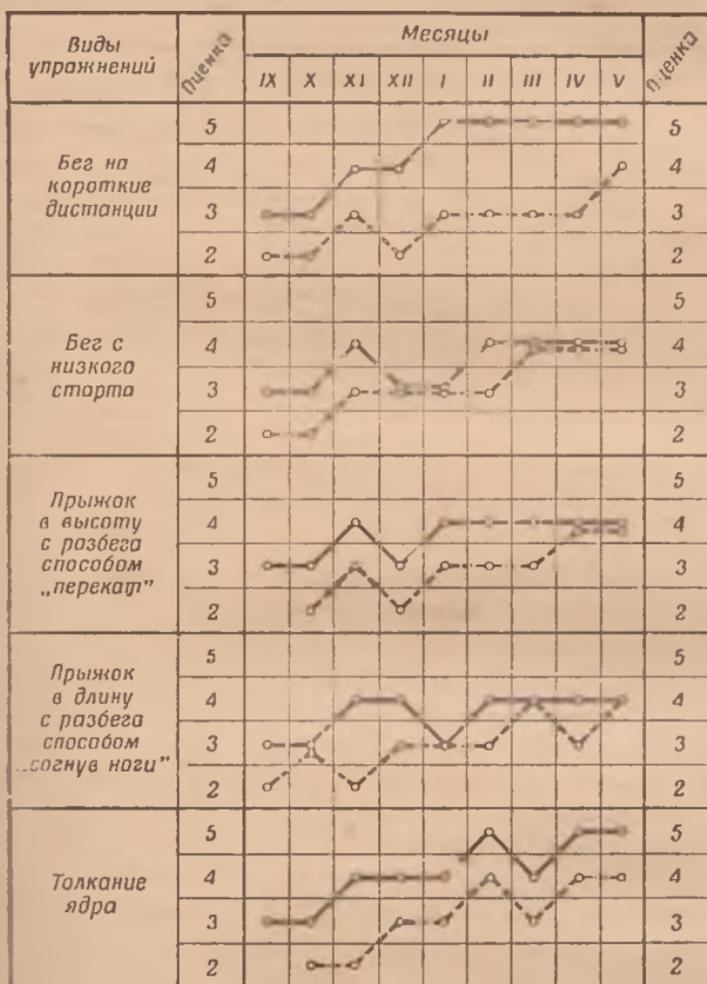
Контрольный повторный бег в начале и в конце второго учебного года на занятиях в секции (как у мальчиков, так и у девочек) выявил довольно отчетливо выраженные сдвиги в показателях времени (табл. 3). Приведенные данные подтверждают положительное влияние занятий легкой атлетикой в учебном году на развитие у занимающихся быстроты бега и скоростной выносливости.

Среднее время пробегания как в 3—4, так и в 5—7 забегах в повторном беге на 40 м (7 раз) в конце учебного года по сравнению с результатами в начале учебного года улучшилось у мальчиков на 1,1 сек., у девочек на 0,5 сек. (исходные данные девочек были значительно ниже, чем у мальчиков).

---

\* Исследования были поставлены совместно с научными работниками ЦНИИФК Р. Е. Мотылянской, З. И. Кузнецовой, Э. С. Пановой.

Среднее время пробегания в 1 и 2 забегах в повторном беге на 300 м (2 раза) в начале учебного года по



Условные обозначения:

 Оценка в период 1954/55 уч. г.
  Оценка в период 1955/56 уч. г.

Рис. 25. Изменения в оценке усвоения техники основных видов легкой атлетики на примере ученика Геннадия Б.

сравнению с результатами бега в конце учебного года удалось у мальчиков на 2,8 и 3,7 сек.

Среднее количество подтягиваний до начала занятий в классе у мальчиков было равно 3,7, после двух лет оно равнялось 4,7. У девочек до занятий в сек-

**Средние сдвиги в показателях времени контрольного повторного бега (в начале и в конце второго учебного года) (в сек.)**

Испытуемые	Повторный бег на 40 м 7 раз						Повторный бег на 300 м 2 раза					
	среднее время 3—4-го за- бега			среднее время 6—7-го за- бега			среднее время 1-го забега			среднее время 2-го забега		
	в начале учебного года	в конце учеб- ного года	разница	в начале учебного года	в конце учеб- ного года	разни на	в начале учебного года	в кон е учеб- ного года	разни на	в начале учебного года	в конце учеб- ного года	разница
Мальчики (10 человек)	6,8	6,6	0,2	6,8	6,6	0,2	64,8	62,0	2,8	63,7	60,0	3,7
Девочки (3 человека)	8,0	7,5	0,5	8,1	7,5	0,6						

ции были очень низкие показатели: только две девочки могли подтянуться около 1 раза (0,7). После двух лет среднее количество подтягиваний возросло до 1,7 раза.

Средний сдвиг прыжка в длину с места за два года у мальчиков с 178,5 см дошел до 210,6 см, т. е. вырос на 32,1 см, у девочек — с 143,5 см до 183,6 см, т. е. вырос на 40,1 см. Положительное воздействие на учащихся опытной группы систематических занятий в секции легкой атлетики (на протяжении двух учебных лет), в которых сочетались общая физическая подготовка и разно-сторонняя специальная подготовка, подтверждается и врачебно-физиологическими исследованиями, осуществленными научными сотрудниками ЦНИИФК Е. С. Степановой, Г. И. Марковской, Л. И. Абросимовой.

## СОДЕРЖАНИЕ И МЕТОДИКА ЗАНЯТИЙ В СЕКЦИИ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ (8—10-е КЛАССЫ)

### ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА В ПРОГРАММАХ И ПРАКТИКЕ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ

Изучение литературных источников и практического опыта показывает, что в работе по легкой атлетике в школе еще нет единого направления; в разных школах

можно увидеть различную организацию, планирование и содержание занятий.

В программах для школьных секций легкой атлетики (изд. 1952 и 1956 гг.) занятия секции ограничиваются семимесячным периодом — апрель — сентябрь.

Несмотря на большое по объему содержание программного материала, требующего систематических занятий, в программе не учтены особенности организации и планирования секционных занятий в школе, не показана взаимосвязь содержания уроков физкультуры с содержанием занятий секции в течение всего учебного года.

Для летних каникул рекомендуются только групповые формы занятий. Между тем обычно в это время в школе прекращается как учебная, так и внеклассная работа.

Учебный план секции рассчитан, как отмечено выше, только на семь месяцев, содержание занятий раскрыто лишь для первой и четвертой четвертей учебного года и летних каникул. Совершенно нет материала для занятий во второй и третьей четвертях — важнейшего периода подготовки юных легкоатлетов.

В связи со сказанным очень важно разработать вопросы организации, содержания и методики круглогодичных занятий в секции легкой атлетики школьного коллектива физической культуры.

Это и было предметом опытной работы, организованной нами с группой учащихся 8—10 классов. Методики нашего исследования были следующие: анализ литературы и практического опыта школьных преподавателей и тренеров, работающих в секциях; педагогические наблюдения на занятиях и соревнованиях; хронометраж, учет и анализ результатов общей физической и спортивной подготовки; анализ данных врачебного контроля.

### **КРУГЛОГОДИЧНЫЕ ЗАНЯТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ**

Занятия школьной секции легкой атлетики в течение круглого года были организованы нами совместно со старшим преподавателем физкультуры С. Г. Парфиановичем. Мы организовали занятия секции школы в течение круглого года. Работа велась с двумя группами юношей 8—10 классов (40 человек).

Результаты спортивной подготовки членов секции  
(1-я опытная группа, юноши 15—17 лет)

Виды	Первый год занятий (1954 г.)				Второй год занятий (1955 г.)				Изменение
	месяцы				месяцы				
	IX	X	V	VI	IX	X	VI	VIII	

## Средние результаты первой группы (16 человек)

Бег 100 м	13,6 сек.	13,2 сек.	13,1 сек.	12,8 сек.	12,7 сек.	12,5 сек.	12,2 сек.	1,4 сек.
Прыжки в высоту с разбега	126,3 см		135 см		135,7 см		140,5 см	14,2 см
Прыжки в длину с разбега	4,47 см	4,50 см	4,94 см	5,29 см	5,47 см		5,60 см	1,13 см

## Индивидуальные результаты

Бег 100 м:									
Лившин М.	13,1 сек.	12,6 сек.	12,4 сек.	12,1 сек.	11,9 сек.	11,7 сек.	11,4 сек.	11,3 сек.	1,8 сек.
Леонов Р.	13,3 сек.		12,5 сек.	12,0 сек.	12,0 сек.	12,2 сек.	11,4 сек.	11,4 сек.	1,9 сек.
Маланьин Б.	13,1 сек.	13,0 сек.	12,9 сек.	12,4 сек.	12,2 сек.	12,7 сек.	11,5 сек.		1,8 сек.
Бег 200 м:									
Лившин М.	27,3 сек.		25,3 сек.	25,1 сек.			23,6 сек.		3,6 сек.
Леонов Р.				25,4 сек.			23,7 сек.		1,7 сек.
Прыжки в высоту с разбега:									
Валюцкий И.	150 см				160 см		165 см		0,15 см
Давыдов И.	141 см				140 см		155 см		0,20 см
					140 см		100 см		1,20 см

Результаты на спартакиаде школьников г. Москвы:

Общее место среди юношей:

среднего возраста  
старшего возраста

15-е

7-е

В эстафете 4 × 100 м

47,7 сек. — 3-е место

46,4 сек. — 1-е место — чемпион  
г. Москвы

В прыжках в высоту, в  
длину и в тройном  
прыжке с разбега

В числе 5—15 лучших

В числе 3—6 лучших

Результаты на соревнованиях ДСШ ДСО г. Москвы:

В эстафете 4 × 100 м  
(в сборной ДСШ „Бу-  
ревестник“ бежали —  
М. Лившин и Р. Лео-  
нов)

46,1 сек. — 1-е место — чемпион  
ДСШ г. Москвы

В беге на 100, 200 м,  
в прыжках в высоту,  
в длину и в тройном с  
разбега члены секции  
325-й школы были

В числе 5—20 лучших

В числе 3—10 лучших

Мы уточняли организацию, планирование и содержание занятий секции в старших классах; определяли необходимую взаимосвязь учебного материала уроков физической культуры с учебным материалом занятий секции; определяли содержание общей физической специальной подготовки для систематических занятий в учебном году и во время летних каникул. Занятия секции шли по разработанному нами учебному плану, основе которого был материал, рекомендованный программой 1956 г.

В течение учебного года состоялось 134 занятия, из них 32 урока физической культуры, 84 занятия секции и 16—18 соревнований. Во всех четырех четвертях учебного года уроки физической культуры включали физические атлетические упражнения. Кроме этого, в первой и второй четвертях ряд уроков имел легкоатлетическую направленность (из 32 уроков было 12 уроков по легкой атлетике). Во второй и третьей четвертях в уроки физической культуры, помимо материала, предусмотренного программой, мы включали бег с препятствиями, специальные упражнения для бега, прыжков, метаний, бег по отрезкам с ускорениями, с низкого старта, прыжки в высоту и тройной, эстафеты и игры с элементами легкой атлетики.

Большую часть упражнений учащиеся выполняли одновременно, группой или потоком, в связи с чем занятия были более плотными. Разнообразные средства, применяемые в занятиях, были подобраны на основе легкой атлетического многоборья.

В результате систематических занятий улучшилось состояние здоровья, физическое развитие и спортивная подготовленность членов секции, что подтверждено данными контрольных упражнений и результатов соревнований (табл. 1).

В занятиях секции общая физическая подготовка использовалась систематически — в течение всего учебного года.

В приведенном ниже учебном плане секции указаны виды общей физической подготовки, отведенное на нее в каждом месяце года.

Общая физическая подготовка была направлена на всестороннее физическое развитие, а также на подготовку и сдачу норм ГТО I и 2-й ступеней.

Примерный учебный план секции легкой атлетики 8—10 классов школы

Содержание	Итого часов и минут	Месяц											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Теоретические занятия	6	0:30	0:30	1	0:30	0:30	0:30	1	0:30	0:30	0:30		
Практические занятия	162												
Общая физическая подготовка	48	2	3:30	6	7:30	2:30	9	6:30	4	1:30	1:30		
Гимнастика и акробатическая подготовка	16		1	3	3	2	3	2	2				
Спортивные и подвижные игры	16	1:30	2	2	2	2	1:30	1:30	1:30	1	1		
Лыжная подготовка	16				2	8	4	2					
Коньки, хоккей					×*	×	×						
Плавание											×	×	×
Походы, экскурсии						×					×	×	×
Велосипед, гребля											×	×	×

\* Для упражнений и мероприятий, обозначенных знаком «×», время устанавливает преподаватель.

Содержание	Всего часов и минут	Месяц											
		IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Легкая атлетика	114												
строевые, подготовительные, обще-развивающие и специальные упражнения	24	2:40	2:40	2:20	2:10	2	1:40	2:50	2:40	3	3		
Ходьба разнообразная, спортивная	1:40	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	0:10	×	×
Бег на короткие дистанции, бег с препятствиями, барьерами	25:30	3	3:10	2:20	2	1:40	1:40	2:50	2:50	3	3	×	×
Бег на средние дистанции, кроссы	2:4	0:10	0:30	0:10	0:10	0:10	0:10	0:20	0:20	0:20	0:20	×	×
Прыжки в длину и высоту с места и с разбега	25:40	3	3	2,30	2	1,50	1,40	2,40	3	3	3	×	×
Метания — гранаты, копья, диска; толкание ядра, прикидки	25:30	3	3	2:30	2	1:40	1:40	2:40	3	3	3	×	×
Соревнования		×	×	×		×	×	×	×	×	×		×
Всего количество часов	168	16	16	16	16	20	16	16	16	16	16		
Количество занятий	84	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8		

образом на уроках физической культуры). В занятиях секции общая физическая подготовка была основой дальнейшего развития качеств и навыков, необходимых для лучшего овладения техникой видов легкой атлетики, ее совершенствования и для подготовки к соревнованиям.

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ СЕКЦИИ В ПЕРВОЙ ЧЕТВЕРТИ УЧЕБНОГО ГОДА

В сентябре и октябре учащиеся занимались на пришкольной площадке и стадионе. Это давало большие возможности для обучения как на уроках, так и в секции технике бега, прыжков и метаний.

На занятиях секции прежде всего продолжали изучать технику видов легкой атлетики, которым школьников обучали на уроках физической культуры. Кроме этого, начинали углубленно изучать технику видов легкой атлетики, предусмотренных программой секции.

Для общей физической и специальной подготовки в этот период особенно широко были использованы бег, прыжки и метания.

В конце сентября, в октябре мы считали важным проводить занятия на пересеченной местности, включая в них различные игры и задания. В занятия на местности были включены упражнения — лазание, подтягивание (на ветвях деревьев), прыжки (достать ветки рукой, головой, плечом, коленом, носком ноги); преодоление крутых спусков и подъемов в быстрой ходьбе и беге; метание различных снарядов, камней, палок, упражнения в переноске партнера, с сопротивлением и элементами борьбы. Все эти упражнения помогали развивать силу, ловкость и другие качества, способствовали овладению техникой метаний, бега и прыжков.

### Схема занятия секции в сентябре—октябре (на стадионе)

1. Вводная часть: построение, рапорт, ходьба, бег в переманном темпе 10 мин.
2. Подготовительная часть:  
общеразвивающие и специальные упражнения 25—30 мин.
3. Основная часть:
  - 1) изучение техники бега на короткие дистанции,  
техники эстафетного и барьерного бега 25 мин.

2) изучение техники толкания ядра, метания гранаты и копья	20 мин.
3) изучение техники прыжков в длину или в высоту с разбега	20 мин.
4) повторный бег в среднем и высоком темпе $2 \times 150$ м или $2 \times 200-300$ м	10 мин
5) ходьба на носках, чередуемая с легким бегом	5 мин
4. Заключительная часть: ходьба, подвижные игры	5 мин

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ СЕКЦИИ ВО ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ ЧЕТВЕРТЯХ УЧЕБНОГО ГОДА

Систематические занятия в это время года — необходимое условие для роста результатов в физической и спортивной подготовке юных легкоатлетов. В течение пяти зимних месяцев была проделана большая по объему работа.

Для общей физической и специальной подготовки мы продолжали использовать виды легкой атлетики, специальные упражнения, упражнения гимнастического и акробатического характера, элементы борьбы, спортивные и подвижные игры, лыжи и коньки. Школьники занимались как в зале, так и на свежем воздухе.

### *Занятия в зале*

В условиях зала мы использовали упражнения, направленные в основном на развитие силы, гибкости, ловкости, овладение техникой отдельных элементов бега, прыжков, метаний. Для развития выносливости применяли бег в равномерном и переменном темпе с использованием разнообразных препятствий — гимнастических снарядов, матов, скамеек, набивных мячей, условных обозначений.

В занятиях проводили бег с препятствиями — барьерами, упражнения для изучения низкого старта, бега на финишном отрезке, упражнения для прыжков в высоту и длину с использованием гимнастических снарядов; занимающиеся выполняли упражнения, помогающие овладеть отдельными положениями в метаниях.

На занятиях в зале мы стремились использовать различный инвентарь: набивные мячи, палки, скакалки, эспандеры, скамейки, резиновые кольца, систематически включали в занятия упражнения на гимнастической стенке и упражнения акробатического характера.

## Схема занятия секции в декабре—январе (в зале)

1. Вводная часть: ходьба на носках, разнообразная ходьба с упражнениями, бег с преодолением препятствий 5 мин.
2. Подготовительная часть: общеразвивающие и специальные упражнения без снарядов с набивными мячами, гимнастической стенке, скамейке 25 мин.
3. Основная часть:
- 1) совершенствование элементов техники спринтерского бега, повторный бег 8—10 и 15—20 м, бег с низкого старта 6—8 × 10 м, под команду, с различной выдержкой 15—20 мин.
  - 2) упражнения прыжкового характера — прыжки на одной ноге, с ноги на ногу, тройной, пятерной, многоскоки 15—20 мин.
  - 3) упражнения акробатического характера, развивающие гибкость, подвижность в суставах 20 мин.
  - 4) повторный бег 2 × 5—6 кругов 10 мин.
  - 5) упражнения с отягощениями, с сопротивлениями, развивающие силу 10—15 мин.
4. Заключительная часть:
- Игры в баскетбол, подвижные игры 2 × 3—4 мин. 10 мин.

## Занятия на воздухе

Занятия на воздухе создают большие возможности для развития скоростной и общей выносливости, а также ловкости, силы и выносливости. На местности (в отличие от относительно тесного зала) можно организовать бег с препятствиями, близким к тренируемой дистанции или препятствиями, метание гранаты, копья, толкание ядра — упражнения для овладения техникой и на дальность. В такие занятия мы включали ходьбу и бег в равномерном и умеренном темпе, специальные упражнения для бега, прыжков и метаний, разнообразные прыжки и метания, упражнения с сопротивлением партнера.

Акробатические упражнения учащиеся выполняли на специальных дорожках и на глубоком снегу (бег,

## Схема занятия секции в декабре — марте (на свежем воздухе)

1. Вводная часть (разминка): общеразвивающие и специальные упражнения 15—20 мин.
2. Основная часть:
- 1) повторный бег 2—4 × 80—120 м, бег в горку «Светашки». Бег, высоко поднимая колени, по глубокому снегу 2—3 × 30—40 м 10—15 мин.

- |   |            |
|---|------------|
| 2) упражнения с ядром, камнем; с партнером; приседания, ходьба, сопротивления                         | 10—15 мин. |
| 3) ходьба на лыжах, изучение ходов, подъемов, спусков, повторное прохождение дистанции от 1 до 3—5 км | 80—60 мин. |
| 3. Заключительная часть   | 5—10 мин.  |

В первых занятиях на снегу лыжной подготовке отводили большую часть времени, так как было необходимо обучить технике лыжных ходов и преодолению подъемов и спусков.

Когда члены секции овладели основами лыжной техники, мы включали в занятия больше легкоатлетических упражнений и игры на снегу. Отдельные упражнения на лыжах были использованы для специальной подготовки (например, ходьба и бег по глубокому снегу — высоко поднимая лыжи параллельно снегу, качивание и смена ног с выпадом, скольжением, прыжком, повороты, прыжки с опорой и без опоры на палках, ходьба на лыжах коньковым ходом).

Мы широко применяли подъемы на лыжах, крутые или длинные, подъемы по крутому склону «елочкой», «лесенкой», вбегание в гору, а также спуски с гор между фигурами — препятствия и прыжки с небольших снежных трамплинов.

Разнообразные лыжные упражнения, сочетаемые с легкоатлетическими, с одной стороны, способствовали разносторонней подготовке и, с другой, — содействовали специальной подготовке занимающихся.

Занятия комплексного характера на свежем воздухе вызывали большой интерес у учащихся. Кроме того, они служили хорошим средством активного отдыха между уроками, что очень важно для правильного режима и, следовательно, здоровья школьников.

В конце февраля и начале марта большее внимание уделялось беговым упражнениям, бегу по пересеченной местности, бегу на больших отрезках с повышенной скоростью. В занятия входили также разнообразные прыжки и метания. Эти упражнения имели целью повысить быстроту бега на короткие дистанции, увеличить скоростную и общую выносливость, прыгучесть и ловкость.

Вместе с тем на занятиях в зале учащиеся продолжали совершенствовать отдельные элементы техники.

бега, прыжков, метаний. Для развития физических качеств использовали гимнастические, акробатические упражнения, подвижные и спортивные игры.

## СОДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТИЙ СЕКЦИИ В ЧЕТВЕРТОЙ ЧЕТВЕРТИ УЧЕБНОГО ГОДА

В четвертой четверти занятия имеют свои особенности, обусловленные тем, что учащиеся стремятся возможно лучше закончить учебный год, готовятся выехать на отдых.

В течение апреля — мая было необходимо организовать занятия так, чтобы учащиеся в достаточной степени освоили технику изучаемых видов легкой атлетики и подготовились к основным соревнованиям.

С этой целью на уроках физкультуры и на занятиях секции в основном был использован материал по легкой атлетике. Легкоатлеты большей частью занимались на площадке, стадионе и в парке у школы.

### Схема занятия секции в мае

- |  |            |
|--|------------|
| 1. Подготовительная часть  | 15—20 мин. |
| 2. Основная часть:   |            |
| 1) бег на короткие дистанции, совершенствование техники и тренировка в беге на отрезки 4—8 × 40, 3 × 80, 2—3 × 120 м | 20—25 мин. |
| 2) упражнение с ядром, с весом   | 5—10 мин.  |
| 3) прыжки в длину или высоту с разбега или тройной с места и с разбега   | 10—15 мин. |
| 3. Заключительная часть:   |            |
| эстафетный бег 8 × 50; 4 × 100; 4 × 150 м  | 5 мин.     |

### Схема занятия секции в июне

- |   |            |
|---|------------|
| 1. Подготовительная часть   | 25—30 мин. |
| 2. Основная часть:  |            |
| 1) совершенствование техники и тренировка в беге на короткие дистанции, в эстафетном беге, обучение технике барьерного бега | 25—30 мин. |
| 2) упражнения в толкании ядра или других метаниях   | 10—15 мин. |
| 3) прыжки в длину или в высоту с разбега и тройной с разбега  | 15—20 мин. |
| 4) повторный бег (эстафеты), бег по отрезкам 2—4 × 120—150 м  | 10—15 мин. |
| 5) специальные упражнения для спринтеров, прыжков или метателей (развитие силы, скорости и выносливости)                    | 10—15 мин. |
| 3. Заключительная часть:  |            |
| легкий бег на носках, бег с прыжками, ходьба на носках с покачиванием, игры с мячом   | 5—10 мин.  |

Технику отдельных видов легкой атлетики продолжали изучать с целью устранить ошибки и достигнуть слитного выполнения движения в целом. Стали более широко применять в занятиях индивидуальный метод, особенно в подборе средств и методических приемов для отдельных занимающихся.

### **ПОДГОТОВКА К СОРЕВНОВАНИЯМ И УЧАСТИЕ В НИХ**

Учитывая, что учащиеся 8—10 классов представляют основной состав, из которого выявляют кандидатов в сборную команду школы для участия в соревнованиях, в занятиях секции широко использовали соревновательный метод, проводили подготовку к выступлениям в соревнованиях на первенство школы, района, города. Содержание отдельных занятий было приближено к условиям соревнований.

В первой четверти, в конце сентября и начале октября, члены секции участвовали в 3—4 соревнованиях. В январе — феврале они выступали в 2—3 соревнованиях. Кроме того, в феврале члены секции сдавали в соревнованиях лыжные нормы ГТО.

Учащиеся, которые занимались второй год, в зимние каникулы участвовали в районных и городских школьных соревнованиях по легкой атлетике (в троеборье); во время весенних каникул — в соревнованиях по легкой атлетике по той же программе, что и в зимние каникулы (для сравнения результатов).

В четвертой четверти — с апреля начинался основной период подготовки и выступлений в соревнованиях. В апреле — мае члены секции участвовали в 4—5 соревнованиях на первенство класса, секции, школы, района. Благодаря систематическим занятиям на уроках и в секции в зимний период учащиеся в апреле — мае показывали результаты, которые были выше их лучших результатов предыдущего года (см. табл. 1, стр. 90).

Основной период занятий в секции школы (май — июнь) имел целью поддержать и улучшить приобретенный уровень спортивной подготовленности. В связи с этим легкоатлеты получали конкретные задания для подготовки в избранных видах, в которых предстояло выступать на 2—4 соревнованиях; большое внимание уделяли уточнению техники и тактике выступления в со-

ревнованиях. В течение учебного года члены секции участвовали в соревнованиях, указанных в плане-календаре, который был проверен нами в опытной работе и может быть рекомендован для школ.

### ПРИМЕРНЫЙ ПЛАН-КАЛЕНДАРЬ СОРЕВНОВАНИЙ ПО ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ

Сентябрь — октябрь	Внутриклассные и общешкольные соревнования в беге на 60—100; 500—800 м, в эстафетном беге $8 \times 50$ м; $4 \times 100$ м или 400—300—200—100 м в прыжках в длину и в высоту с разбега, в толкании ядра, метании гранаты, копья или диска Кросс 800—1000 м Общешкольные соревнования на лучшего бегуна, прыгуна, метателя
Н о я б р ь	Районные соревнования по видам легкой атлетики. Соревнования по троеборью: 60—100 м, прыжки в длину или высоту с разбега, толкание ядра или метание гранаты Внутриклассные и общешкольные соревнования на лучшего прыгуна в высоту с разбега
Я н в а р ь (во время каникул)	Первенство секции, школы по троеборью в зале: бег 10—30 м, бег 3—5 кругов по наибольшей окружности зала, толкание набивного мяча, прыжки в длину с места — с разбега или с включением в соревнования специальных упражнений.
Ф е в р а л ь	Участие сборной команды в зимнем первенстве школьников района, города Бег 5—10 кругов по залу; на свежем воздухе: бег $60 \times 100$ м, толкание ядра, метание гранаты
М а р т — а п р е л ь (во время весенних каникул)	То же, что и в январе.
А п р е л ь — м а й	Соревнование секции в кроссе; в беге на 800 м; в беге на 100—200 м Внутриклассные соревнования по той же программе, что и в сентябре — октябре. Эстафетный бег $5 \times 500$ ; $4 \times 100$ ; $4 \times 200$ м и на различных этапах, эстафеты по улицам района, города; первенство школы по легкой атлетике
М а й — и ю н ь	Соревнования секции по троеборью. Районные соревнования Городские, областные соревнования по той же программе, что и в сентябре — октябре; соревнования по многоборью БГТО и I степени ГТО.
И ю л ь — а в г у с т	Участие в соревнованиях между секциями домоуправлений, пионерских лагерей, в городских и районных соревнованиях — в личном зачете.

Для того чтобы учащиеся получили необходимые инструкторские навыки, в течение учебного года мы систе-

матически давали задания — изучать теоретические основы отдельных видов легкой атлетики, поручали составлять конспекты и проводить отдельные части занятия и даже занятия в целом. Такие мероприятия помогали учащимся научиться правильно организовывать и проводить занятия (особенно летом — по индивидуальным планам).

### ЗАНЯТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКОЙ ЛЕТОМ

В мае — июне совместно с учащимися мы уточняли планы и содержание индивидуальных занятий по легкой атлетике на летние каникулы. Летом занятия велись в основном по индивидуальным планам, в которых предусматривались систематические упражнения на местности в легкой атлетике, спортивных играх, плавании, гребле, на велосипеде, участие в походах и экскурсиях.

Мы советовали учащимся заниматься главным образом теми видами легкой атлетики, которые были хорошо усвоены на занятиях в учебном году. По другим видам рекомендовали только некоторые упражнения для овладения теми или иными элементами техники (в барьерном беге, в тройном прыжке, метании диска).

Мы предлагали использовать различные формы занятий — ежедневную утреннюю гимнастику, занятия 1—2 раза в течение дня — индивидуальные и в группе с товарищами. В этих занятиях обязательным условием было выполнение специальных упражнений и бег по пересеченной местности. Летом в течение недели учащиеся до 4—5 раз занимались легкой атлетикой. Кроме того, в ежедневные разнообразные занятия они включали элементы легкой атлетики, упражнения для овладения отдельными элементами техники и упражнения, направленные на дальнейшее развитие необходимых качеств. Упражнения, в которых у учеников не были отмечены недостатки в технике, они выполняли, применяя повышенные нагрузки, что вносило в занятия элемент тренировки. Отдельные учащиеся летом выступали в 2—3 соревнованиях (в личном зачете).

Мы убедились в большой эффективности систематических занятий в течение летних каникул: у членов секции не было перерыва в занятиях перед следующим учебным годом, они улучшили свои результаты, успешно

изучали новый материал, выполняя повышенные требования.

Итак, в занятиях школьной секции легкой атлетики в течение круглого года мы добивались, чтобы учащиеся овладевали техникой видов легкой атлетики и совершенствовались в ней (см. табл. 2, стр. 93). В первой и четвертой четвертях занятия имели легкоатлетическое содержание; во второй и третьей четвертях в них включались легкоатлетические упражнения и другие виды, обеспечивающие как общефизическую, так и специальную подготовку занимающихся.

Занятия носили комплексный характер. Содержание материала секции дополнялось материалом уроков физической культуры.

На всех занятиях мы стремились выявить способности учащихся в тех или других видах легкой атлетики, изученных ранее. В занятиях секции продолжалось совершенствование в спринтерском беге уже на больших дистанциях — 100—200 м, в эстафетном беге  $4 \times 100$ ,  $4 \times 200$  м, продолжалось обучение и совершенствование в технике и тактике бега на средние дистанции.

Члены секции продолжали изучать и совершенствовать технику прыжков в высоту способами «перекат», «перекидной», изучали технику тройного прыжка с разбега, изучали и совершенствовали технику толкания ядра, метания копья, диска.

В занятиях в течение всего года систематически повторялись специальные упражнения в беге, прыжках, метаниях для дальнейшего развития необходимых качеств и навыков.

Приводим перечень упражнений, которые мы применяли для развития силы (см. стр. 104—105).

В одном занятии мы применяли от 6 до 8 упражнений, строго учитывая их воздействие на занимающихся, в соответствии с чем изменяли количество упражнений, повторений и интенсивность упражнений. Во время отдыха между отдельными упражнениями давали упражнения для расслабления тех групп мышц, которые получили большую нагрузку.

В связи с тренировкой учащихся 8—10 классов в избранных видах легкой атлетики и подготовкой к соревнованиям мы делили учебный процесс секции на два периода: подготовительный и основной.

Виды упражнений	Подготовительный период (1—3-я четверти)	Основной период (4-я четверть и лето)
1. Приседание с партнером на плечах	40—50 кг 2—3 по 4—6—10 раз	1—2 по 6 раз с быстрым выпрямлением
2. Наклоны с партнером на спине	40—50 кг 2—3 по 4—8 раз	1—2 по 6 раз
3. Наклоны вперед и в стороны, повороты, держа на плечах мешок с песком	3—4 по 8—12 раз	
4. Лежа на спине, сгибание и разгибание ног с подниманием партнера	2—4 по 8—14 раз	
5. Поднимание бедром ноги мяча, мешка или гимнастической скамейки, бревна (со страховочной руками и с помощью партнера) — выполнять двум-трем вместе	2—4 по 12—15 раз	
6. Поднимание скамейки, бревна пяткой с помощью партнеров, придерживающих эти предметы	2—3 по 8—12 раз	
7. Ходьба (обычная, выпадами, на носках) с переноской партнера (со страховочной)	2—3 × 10 м, 2 × 30—40 м, 1—2 × 20—30 м	
8. Бег с переноской партнера	2—3 × 10 м, 2 × 30—40 м 1—2 × 30—40 м	
9. Элементы борьбы, упражнения с сопротивлениями партнера	2 × 30 сек. — 2 мин. или 6—8 упражнений по 10—20 сек.	
10. Упражнения с мешком, наполненным песком, — на месте, в ходьбе, в прыжках, в беге	10—15 кг 5—8 упр. 1—2 × 10—20 сек.	10—15 кг 4—6 упр. 1—2 × 10—15 сек.
11. Упражнения с набивными мячами, гантелями, металлическими палками	8—12 упр. 2—3 раза по 10—20 сек.	8—10 упр. 2—3 по 10—15 сек. в быстром темпе
12. Упражнения на гимнастических снарядах — подтягивание, выжимание, сгибание; перекладина, брусья, кольца, конь	2—3 по 4—8 раз (3—5 м на канате) 1—2 раза до отказа 3—4 упр. на 1 снаряде по 3—5 повторений	2—3 по 8—12 раз 1—2 до отказа 3—4 упр. на 2 снарядах по 3 повторения
13. Акробатические упражнения, индивидуальные и парные	3—5 упр. по 2—4 повторения	4—6 упр. по 2—3 повторения
14. Упражнения на гимнастической стенке, скамейке, бревне	5—8 упр. по 2—4 повторения до 10—15 сек.	

15. Ходьба и бег с отягощением — тяжелой обувью, с тяжелым поясом, с предметами в руках	3—5 упр. по 40—60—80— 150 м от 15 сек. до 2 мин.	
16. Специальные упражнения спринтера-прыгуна, выполняемые продолжительное время в затрудненных условиях (на снегу, песке, в горку)	1—2 раза до отказа	2 раза до отказа
1) Приседания на одной ноге	1—2 раза до отказа	2 раза до отказа
2) Приседания на одной и обеих ногах с быстрыми подскоками	2—4 × 12— 20 раз	2—3 × 20— 30 раз
3) Подскоки, прыжки (в яме с песком, на матах, на полу) на одной, обеих ногах с быстрым подтягиванием толчковой ноги	4—8 упр. 2—4 × 10—30 м	6—8 упр. 3—5 × 30—50 м
4) Бег на месте, в упоре	2—4 × 20— 30 сек. в мед- ленном и сред- нем темпе	3—4 × 20— 30 сек. в сред- нем и быстром темпе
5) Бег с высоким подниманием бедра, продвигаясь медленно	3—4 × 10 — 40 м	3—4 × 50— 80 м
6) Бег по песку, по глубокому снегу	3—4 × 10 — 40 м	То же
7) Ходьба на лыжах по глубокому снегу, пологий подъем в гору; различные подъемы в гору	20—30 мин.	
8) Упражнения (кружение молота, ядра)	2—3 × 5—8 кругов	3—4 × 8—12 кругов

Подготовительный период для групп, начинающих заниматься в секции, был более продолжительным — с сентября до конца марта (первая, вторая, третья четверти учебного года). Для группы, занимающейся в секции 1—2 года, подготовительный период начинался с ноября и продолжался до конца третьей четверти (вторая — третья четверти). В сентябре — октябре еще продолжался основной период.

Основной период длился с апреля до октября и имел два этапа подготовки и выступлений в соревнованиях (первый — в апреле — июне; второй — в сентябре — октябре).

Систематические занятия в подготовительном периоде содержали большой по объему и разнообразный материал со специальными упражнениями высокой интен-

сивности, благодаря чему улучшалась общая физическая и специальная подготовленность учащихся.

В нашей работе учащиеся — члены секции систематически занимались в течение первой, второй и третьей четвертей, что позволило им после кратковременной подготовки в течение четвертой четверти выступать в соревнованиях и показывать высокие результаты (на уровне второго-третьего спортивных разрядов) в беге, прыжках и метаниях.

В течение летних каникул (июль — август) члены секции продолжали систематически заниматься по индивидуальным планам, в связи с чем в конце августа и в сентябре в соревнованиях они продолжали улучшать свои результаты.

В результате опытной работы мы уточнили содержание материала и планирование его в круглогодичных занятиях секции; уточнили учебный план секции, урочный план-график занятий, методические приемы обучения и тренировки, определили взаимосвязь учебного материала уроков физической культуры с учебным материалом занятий секции.

## **ИЗМЕНЕНИЕ ПРЫГУЧЕСТИ И БЫСТРОТЫ БЕГА У ШКОЛЬНИКОВ 10—11 И 12—14 ЛЕТ В РЕЗУЛЬТАТЕ ЗАНЯТИЙ В СЕКЦИИ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ, ПОСТРОЕННЫХ НА ОСНОВЕ МНОГОБОРЬЯ**

Особенность занятий со школьниками 10—11 и 12—14 лет в начальном периоде подготовки заключается в том, что развивать быстроту и прыгучесть необходимо на фоне разносторонней легкоатлетической подготовки, в связи с чем в занятия включают разные виды легкой атлетики и другие разнообразные упражнения.

В первой части данной статьи освещаются результаты исследований, проведенных с учащимися 10—11 лет; во второй части — результаты исследований, проведенных с учащимися 12—14 лет).

### **I**

Анатомо-физиологические особенности детей 10—11 лет и уровень развития их двигательных способностей

служили основанием для предположения о возможности обучать учащихся этого возраста технике легкоатлетических упражнений на занятиях школьной секции легкой атлетики, основанных на разносторонней легкоатлетической подготовке.

Выдвинутое положение было проверено в течение одного учебного года с группой учащихся 4 классов (15 мальчиков, 5 девочек). Дети занимались в секции 1 раз в неделю; каждое занятие продолжалось 60 мин. Планирование учебной работы как на уроках физической культуры (2 раза в неделю), так и на занятиях в секции легкой атлетики осуществлялось вместе со школьным врачом и преподавателем физической культуры. Во второй и третьей четвертях в уроки физической культуры, кроме учебного материала по школьной программе, были включены отдельные специальные (подводящие) упражнения, преимущественно для обучения бегу и прыжкам — специальные беговые упражнения, бег с преодолением препятствий, упражнения с набивными мячами и др.

Занятия в опытной группе были построены на основе школьной программы по физической культуре. В учебный план было включено обучение бегу на коротких дистанциях, низкому старту; подготовка к прыжкам в высоту с разбега способом «перекат». «перекидной»; бросание; метание способом «из-за спины через плечо».

В занятиях для всесторонней физической подготовки учащихся мы широко применяли специальные подводящие упражнения, использовали игры и игры-упражнения, причем все занятия содержали необходимый материал для разносторонней легкоатлетической подготовки (на основе многоборности).

Насколько усваивали учащиеся учебный материал и как влияли на них занятия в секции, мы проверяли по результатам контрольных легкоатлетических упражнений школьной программы и упражнений по физической подготовке.

Кроме того, мы исследовали, как изменяется быстрота бега на 60 м и в разбеге (15 м) в прыжках в длину диаграммой конструкции В. М. Абалакова.

В итоге опытной работы мы можем рекомендовать следующий учебный материал для секции легкой атлетики, рассчитанный на 35 занятий (табл. 1).

## Содержание и объем учебного материала

Наименование и количество упражнений	Всего за 35 занятий
--------------------------------------	---------------------

*Для обучения бегу на короткие дистанции*

Бег с высоким подниманием бедра (на носках, через условные линии, мячи и др.) 10—20 м — 2—3 раза	800 м
Бег подскоками, бег толчками (через условные линии, мячи и др.) 10—20 м — 2—3 раза	800 м
Бег мелкими частыми шагами („семянный“) 10—20 м — 2—3 раза	500 м
Бег с преодолением низких препятствий 30—40 см (подготовка к барьерному бегу)	500 м
Бег в играх-эстафетах с заданиями 10—20 м — 3—4 раза	1000 м
Высокий, низкий старт 5—10—15 м — 2—3 раза	400 м
Бег с ускорением 15—30 м — 2—3 раза	500 м
Беговые движения рук (для выработки правильности и быстроты движений) 10 сек. — 1—2 раза	
Бег на месте (для выработки правильности и быстроты движений) 5—10 сек. — 1—2 раза	

*Для обучения прыжкам в высоту и в длину с разбега*

Прыжки, подскоки на двух и одной ноге от 10 до 20 м	250 м
Подскоки под вращающуюся скакалку по 10—15 подскоков — 3—4 раза	
Доставание в прыжке рукой подвешенных предметов (с места, с шага, с разбега)	90 м
Напрыгивание на маты, скамейки и др.	40 м
Прыжок в высоту с места через препятствие 50—70 см, с 2—3 шагов	50 м
Прыжки в длину с места, тройной с места (на матах и резиновой дорожке)	50 м
Прыжки с подкидного мостика и в длину с разбега	70 м
Прыжки в высоту с разбега через планку с прямого и бокового разбега „перешагиванием“; элементы прыжка способом „перекат“	100 м

*Для обучения метаниям и толканию*

Упражнения с набивными и баскетбольными мячами (подготовка к метанию и толканию)	в 35 занятий
Элементы метания в играх-упражнениях и играх-эстафетах	в 25 занятий

Наименование и количество упражнений	Всего за 35 занятий
Метание теннисных и хоккейных, баскетбольных мячей	70 бросков
Метание гранаты (250 г)	55 бросков
Метание копья (400 г)	60 бросков
Упражнение с набивными мячами (1—3 кг, подготовка к толканию)	55 бросков
Толкание ядра (3 кг), включая и специальные упражнения	59 бросков

В приведенном материале для обучения учащихся бегу, прыжкам и метаниям видны и объем выполненных упражнений и основная их направленность на обучение технике и развитие физических качеств учащихся в целях разносторонней легкоатлетической подготовки.

В период опытной работы контрольные испытания проводились как на площадке, так и в физкультурном зале: бег на 60 м, прыжки в длину и в высоту с разбега, метание — в начале и в конце учебного года; бег на 10 м, прыжок в длину с места, толкание набивного мяча — в ноябре и в конце марта (перед выходом на площадку).

У занимающихся опытной группы был отмечен рост показателей в этих контрольных упражнениях.

В результате занятий за зимний период (с ноября по март) у учащихся произошли следующие положительные сдвиги: в беге на 10 м у мальчиков показатели повысились на 0,2 сек. (с 2,7 до 2,5 сек.), у девочек — на 0,2 сек. (с 2,8 до 2,6 сек.); в прыжках в длину с места у мальчиков — на 11,2 см (с 164,4 до 175,6 см), у девочек — на 8,5 см (с 155 до 163,5 см); учащиеся усвоили основные элементы техники толкания. Мальчики показали в толкании набивного мяча (1 кг) в среднем 7 м 15 см, девочки — 6 м 15 см.

По основным нормативным требованиям школьной программы у занимающихся к концу учебного года были отмечены следующие сдвиги: в беге на 60 м у мальчиков результат улучшился с 11,8 до 9,9 сек.; у девочек — с 12,9 до 9,6 сек.; в прыжках в длину с разбега — у мальчиков — с 2 м 90 см до 3 м 30 см, у девочек — с 2 м 63 см до 3 м 19 см; в прыжках в высоту с разбега — у мальчиков — на 11 см, у девочек — на 8 см. В начале учебного

года учащиеся не умели метать гранату, копье, толкать ядро. В итоге занятий, в которых метаниям обучали с помощью подготовительных упражнений (с малыми и набивными, баскетбольными мячами и др.), занимающиеся к концу учебного года имели следующие средние

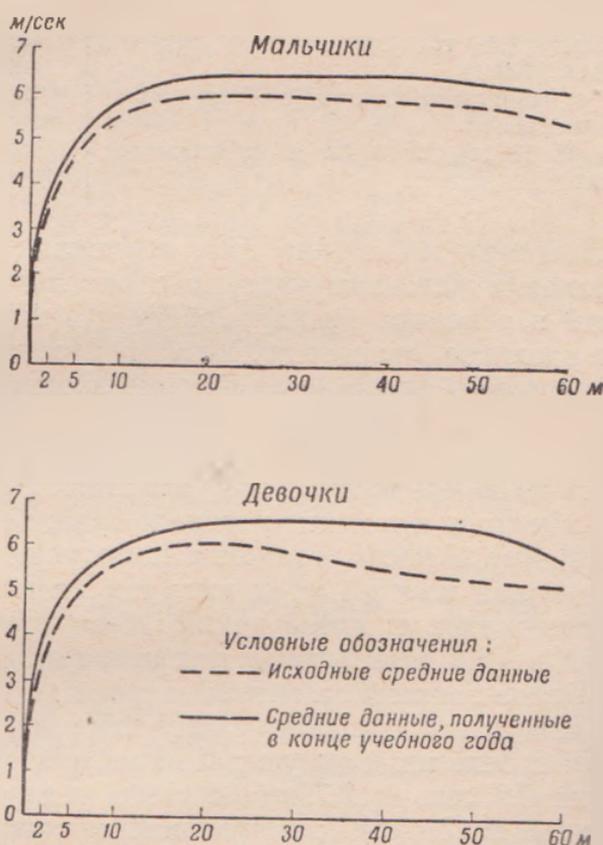


Рис. 26. Изменение скорости бега на 60 м у учащихся 10—11 лет

показатели: в метании гранаты (250 г) мальчики — 28 м 20 см; девочки — 18 м 20 см; в метании копья (400 г) мальчики — 16 м 18 см, девочки — 12 м 10 см; в метании ядра (3 кг) мальчики — 5 м 26 см, девочки — 4 м 35 см.

Сравнение в начале и в конце учебного года средних скоростей бега (в м/сек), анализ спидограммы по 10-метровым отрезкам всей 60-метровой дистанции и 15-метрового разбега в прыжках в длину с разбега

выявить определенные сдвиги (рис. 26 и 27), подтверждающие положительное влияние опытных занятий на развитие быстроты у мальчиков и девочек.

Так, у мальчиков скорость бега даже на первых 2—5 м (низкий старт) улучшилась на 0,3 м/сек, в середине дистанции (20, 30, 40 м) — на 0,4 м/сек; отчет-

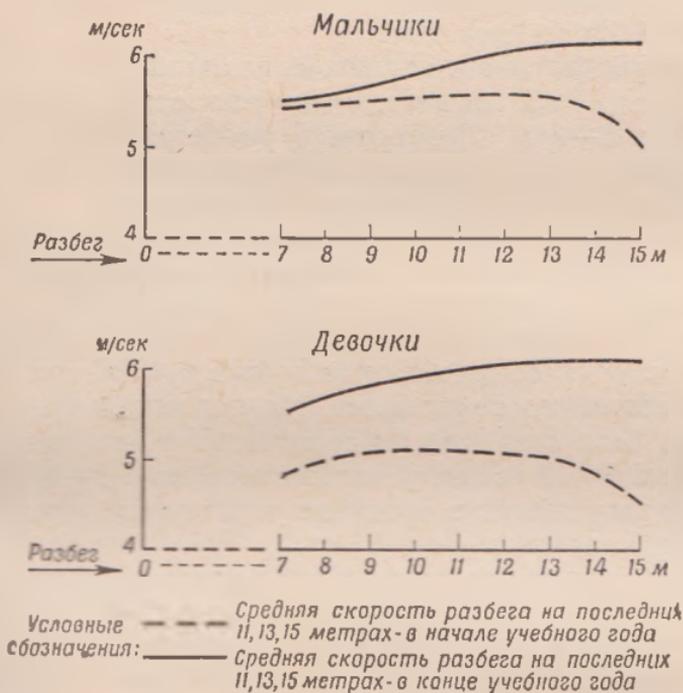


Рис. 27. Изменение скорости разбега в прыжках в длину у учащихся 10—11 лет

видно, что мальчики могут не только удерживать скорость в середине дистанции, но и улучшить ее в конце. Здесь скорость возросла на 0,5 м/сек.

До занятий у мальчиков стартовый разгон был больше, и они резко снижали скорость бега к концу дистанции.

К концу года стартовый разгон сократился с 28 до 17,5 м; способность удерживать скорость бега в середине дистанции (плато) возросла в 2 раза — с 14 до 36 м; возросла и средняя скорость на плато в среднем с 5,5 до 6,4 м/сек.

Такая же картина наблюдается в изменении быстроты бега и у девочек. Однако замедление скорости бега к концу 60-метровой дистанции, хотя и значительно возросшей (на 0,5 м/сек), остается еще характерным.

Обучение бегу на короткие дистанции в сочетании с другими легкоатлетическими упражнениями положительно отразилось на освоении техники прыжка, на скорости разбега в прыжках в длину и на характере ускорения в разбеге (рис. 27).

Спидографическая запись, сделанная в начале учебного года, показывает, что скорость разбега на последних 5—3 м 15-метрового разбега довольно резко снижалась — на 0,6 м/сек. Сопоставление спидограмм, полученных в начале и в конце учебного года, свидетельствует о том, что большинство занимающихся не снижает (как было раньше) скорость к концу разбега, т. е. на последних 2—3 м до толчка, а удерживает и повышает ее. Скорость разбега между 13 и 15 м возросла на 0,1—0,2 м/сек; вообще скорость бега в 15-метровом разбеге значительно повысилась. На последних 11, 13, 15 м скорость бега возросла по сравнению с исходными данными на 5,0—1,0 м/сек у мальчиков и на 1,0—1,5 м/сек у девочек; результаты в прыжках улучшились у мальчиков на 40 см, у девочек — на 56 см.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что в процессе занятий в секции, в которых решалась разносторонняя легкоатлетическая подготовка, школьники 10—11 лет хорошо усваивали элементы рациональной техники основных легкоатлетических упражнений. Эти исследования подтвердили необходимость взаимосвязи учебного материала секционных занятий с учебным материалом уроков физической культуры, которая выражается, в частности, в том, чтобы в уроки физической культуры в течение всего учебного года регулярно включались отдельные легкоатлетические упражнения. Особенно это относится к занятиям с младшими школьниками. Тогда даже одно занятие в неделю в секции, кроме двух уроков физической культуры, благоприятно отражается на обучении технике легкоатлетических упражнений, повышает уровень физической подготовленности и развивает физические качества занимающихся. В подготовке учащихся этого возраста преподаватели широко применяют специальные подводящие упражнения.

ния в сочетании с собственно легкоатлетическими упражнениями, многократно повторяют упражнения и применяют игры-упражнения.

## II

Для уточнения методики занятий с учащимися 12—14 лет мы считали необходимым выяснить в исследовании:

1) как влияют на развитие быстроты бега систематически применяемые специальные упражнения и повторное пробегание отрезков дистанции, направленные на усвоение основ техники бега;

2) как влияют на развитие быстроты бега специальные упражнения, сочетаемые с пробеганием отрезков с возможно большей быстротой;

3) как влияют специальные упражнения, включаемые в легкоатлетические занятия (основанные на многоборности) на развитие быстроты и прыгучести.

В связи с этим в нашей работе в первый год мы обучали школьников 12—14 лет (20 человек) главным образом технике основных видов легкой атлетики, включая бег на короткие дистанции, прыжки и метания. В ходе занятий было изучено влияние такой направленности обучения на освоение техники, развитие быстроты бега и прыгучести.

Во втором году продолжалось обучение технике и совершенствование в ней, развитие быстроты бега, для чего учащиеся выполняли специальные упражнения и пробегали короткие и длинные отрезки. Аналогичная работа велась и в отношении прыжков — обучение и совершенствование техники, развитие прыгучести.

В конспектах занятий с опытной группой за 2 учебных года содержится объем упражнений, выполненных для изучения прыжков, метаний и бега (табл. 2). Анализируя эти конспекты и сопоставляя их материалы с показателями контрольных упражнений, можно проследить, как развивались у школьников быстрота бега, прыгучесть (толчок-отталкивание).

Для обучения прыжкам в высоту и в длину с разбега для развития прыгучести мы использовали различные специальные упражнения и прыжки. Взятые нами упражнения по своей структуре движений большей

частью приближались к изучаемым видам прыжка в высоту и в длину.

В целях исследования были выделены следующие специальные упражнения, которые входили почти в каждое занятие: напрыгивание на предметы толчком двумя и одной ногой; доставание рукой высоких предметов в прыжке с места и с короткого разбега; подскоки и многоскоки на обеих ногах и на одной ноге.

Для обучения технике бега и развития быстроты бега были использованы различные упражнения и формы бега на отдельных отрезках дистанции.

В исследовании мы несколько ограничили круг специальных упражнений. Основными были следующие: бег с высоким подниманием бедра, бег толчками, «семенящий» бег. Большое внимание уделялось осанке, постановке ноги с носка, толчку, непринужденности движений и прямолинейности бега.

Упражнения для выработки постановки ноги с носка, отталкивания, как, например, бег с высоким подниманием бедра и бег толчками, широко применяли с первого года занятий.

Вначале эти упражнения учащиеся выполняли через условные линии, через расставленные малые (теннисные) и набивные мячи. После того как упражнения были усвоены, выполняли их без этих приспособлений. В конце первого года и во втором году требовалась быстрота выполнения.

В опытной работе подтвердилось, что основными требованиями по отношению к специальным упражнениям в занятиях следует считать:

1. Правильное выполнение упражнений, например постановку ноги с носка; законченность толчка-отталкивания за счет выпрямления ноги; подъем бедра; правильность осанки; постановка ноги коротким загребущим движением и др.

2. Регулярность упражнений и постепенное увеличение количества повторений и быстроты движений.

В связи с особенностями возраста очень важно, чтобы педагог умел заинтересовать учащихся специальными упражнениями для овладения техникой прыжка, бега и для развития прыгучести и быстроты, чтобы учащиеся охотно и активно выполняли эти упражнения.

## Содержание специальных упражнений

Упражнения	Количество повторений		
	за 1-й учебный год	за 2-й учебный год	всего

*Упражнения для обучения прыжкам и метаниям*

1. Специальные упражнения: доставание предметов в прыжке, напрыгивание на снаряды, прыжки с пружинного мостика и др.	550	900	1450
2. Прыжки в высоту через планку	300	500	800
3. Прыжки в длину Кроме того: подскоки, многоскоки (на двух, на одной ноге, со скакалкой); игры, эстафеты с прыжками и подскоками на отрезках до 30 м	130	150	280
4. Специальные упражнения с малыми, набивными и баскетбольными мячами, резиновыми кольцами, палками и т. д.	1000	800	1800
5. Метание гранаты (250—500 г), копья (400 г)	100	150	250
6. Толкание ядра (3—4 кг)	150	400	550
7. Метание мяча, диска (500 г)	90	150	240
8. Метание в играх-эстафетах	60	50	110

*Упражнения для обучения бегу на короткие дистанции*

1. Бег с высоким подниманием бедра 15—30 м — 3—4 раза	2500	2500	5000
2. Бег толчками 15—30 м — 3—4 раза	1000	1500	2500
3. Бег с „забрасыванием“ голени и др. 15—30 м — 3—4 раза	1000	1200	2200
4. Бег мелкими и частыми шагами („семенящими“) 15—30 м — 3—4 раза	1000	1600	2600
5. Бег в играх-эстафетах с заданиями 15—30 м — 2—3 раза	1800	1600	3400
6. Бег с ускорением, бег по отрезкам (повторно) 20, 30, 60 м — 3—6 раз	3500	4500	8000
7. Высокий, низкий старт 10—20 м — 3—6 раз	1000	1400	2400
8. Бег на удлиненных отрезках — 80, 100, 150 м — 2—3 раза	—	2000	2000

В результате нашего исследования получены данные, подтверждающие положительное влияние на организм подростков специальных прыжковых упражнений, сочетаемых с прыжками в высоту и длину, систематически включаемых в занятия секции легкой атлетики на протяжении учебного года.

В табл. 3 представлены результаты контрольных испытаний в прыжке в длину с места, тройном прыжке с места и прыжке вверх с места, в беге на 30 и 60 м. Средний сдвиг в прыжках в длину с места у мальчиков за 2 учебных года равен 32,1 см, у девочек — 40,1 см. Средний сдвиг в тройном прыжке с места у мальчиков равен 1 м 9 см, у девочек — 59,8 см. Высота прыжка вверх с места за 2 учебных года у мальчиков увеличилась в среднем на 6,1 см (лучший сдвиг равен 11 см).

Положительное влияние опытной работы на развитие быстроты бега подтверждается следующими данными. Результаты в беге на 30 м (см. табл. 3) за первый год занятий, в котором школьники в основном изучали технику бега, улучшились: время уменьшилось в среднем на 0,2 сек. как у мальчиков, так и у девочек.

За второй год под влиянием беговых упражнений и пробегания коротких (30—40 м) и удлиненных (80—150 м) отрезков, т. е. упражнений, направленных и на развитие быстроты бега, результаты улучшились еще более. Средний сдвиг за второй год равен уже 0,3 сек.

Значительные сдвиги отмечены и в беге на 60 м (см. табл. 3). Так, средний сдвиг во времени, показанном на этой дистанции, за первый год занятий у мальчиков равен 1,0 сек., у девочек — 1,4 сек.; после второго года занятий у мальчиков время улучшилось еще на 0,3 сек., у девочек — на 0,5 сек.

Большой интерес представляют результаты обработки 57 спидограмм, раскрывающие изменения в скорости бега на протяжении всей 60-метровой дистанции и на ее отрезках, которые произошли у занимающихся под влиянием двухлетних занятий в секции.

По данным спидографической записи, стартовый разгон в беге на 60 м у мальчиков уменьшился на 5 м; средние сдвиги в скорости бега на 20—50 м дистанции увеличились от 0,71 до 1,1 м/сек; повысилась средняя скорость на плато — на 0,71 м/сек, на финише на 0,63 м/сек.

Результаты контрольных испытаний и прыжков и в беге мальчиков и девочек 12—14 лет  
за первый и второй учебный год

Фамилия, имя	Прыжки и длину с места (в см)				Тройной прыжок с места (в м)				Прыжок вверх (в см), сдвиг за два года
	исходный результат	за 1-й год	за 2-й год	общее повышение	исходный результат	за 1-й год	за 2-й год	общее изменение	
А-в В.	183	205	213	30	5,17	6,22	6,70	1,53	11
Б-н Г.	180	210	230	50	5,84	6,32	7,00	1,16	8
Ф-в А.	195	203	208	13	5,50	5,85	6,58	1,03	8
В-в Г.	200	203	223	23	5,64	6,20	7,00	1,36	7
К-н А.	175	195	197	22	5,02	5,45	6,00	0,98	4
С-к В.	185	—	227	42	5,50	5,77	6,20	0,70	7
П-н А.	150	170	179	29	4,72	4,96	5,30	0,58	4
П-н О.	180	204	208	28	5,00	—	6,10	1,10	2
М-а Н.	165	185	209	44	5,43	5,55	5,70	0,27	—
Л-а Л.	150	170	189	39	5,00	5,15	5,90	0,90	—
Н-а М.	136	157	175	39	4,55	4,65	5,30	0,75	—
Ф-а З.	132	—	170	38	4,10	—	5,00	0,90	—
Ч-а В.	136	170	175	39	5,45	5,55	5,60	0,15	—

Фамилия, имя	Бег на 30 м (в сек.)			
	исходный результат	за 1-й год	за 2-й год	общее изменение
А-в В.	5,1	4,9	4,7	0,4
Б-н Г.	5,2	5,0	4,7	0,5
Ф-в А.	5,2	5,0	4,8	0,4
В-в Г.	5,0	4,8	4,7	0,3
К-н А.	5,6	5,3	5,0	0,6
С-к В.	5,0	4,8	4,6	0,4
П-н А.	6,0	5,8	5,2	0,8
П-н О.	5,1	5,0	4,9	0,2
М-а Н.	5,5	5,1	4,5	1,0
Л-а Л.	5,7	5,4	4,8	0,9
И-а М.	6,0	5,9	5,6	0,4
Ф-а З.	5,6	5,5	5,4	0,2
Ч-н П.	5,7	5,3	5,1	0,6

# Продолжение

Бег на 60 м (в сек)

исходный результат	за 1-й год	за 2-й год	общее изменение
10,2	9,7	9,5	0,7
10,8	9,7	8,9	1,9
9,7	9,4	8,8	0,9
8,9	8,4	8,2	0,7
10,0	9,5	9,2	0,8
10,0	8,8	9,2	0,8
10,5	10,0	9,3	1,2
9,8	9,5	9,3	0,5
10,1	8,6	8,2	1,9
10,2	8,9	8,8	1,4
13,0	10,0	9,8	3,2
10,4	9,7	9,5	0,9
10,8	9,7	9,5	1,3

Скорость бега еще более возросла после второго года занятий. Здесь, видимо, имело значение улучшение общей физической подготовленности учащихся, а также направленности учебно-тренировочных занятий на обучение технике, на развитие быстроты бега. У девочек, как и у мальчиков, уменьшился стартовый разгон в среднем

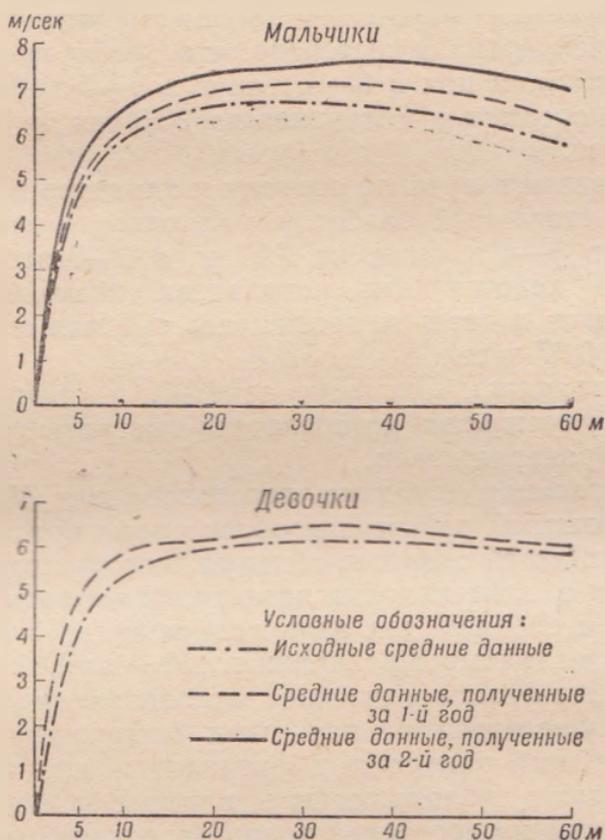


Рис. 28. Изменение средней скорости бега на 60 м за первый и второй учебные годы у учащихся 5—7 классов

на 5 м; средние сдвиги в скорости бега на 20, 40 м дистанции улучшились на 0,36—0,47 м/сек; повысилась средняя скорость на плато на 0,45 м/сек; на финише — на 0,38 м/сек.

Полученные материалы свидетельствуют о довольно значительных сдвигах в скорости бега как на всей дистанции, так и на первых 5 и 10 м у мальчиков и дево-

чек. Однако сдвиг в скорости бега на финише у девочек оказался более низким, чем у мальчиков (рис. 28).

Контрольный повторный скоростной бег на 40 м по 7 раз (с отдыхом в 1 мин. между забегами) \* позволил проследить за изменением скорости бега (как быстроты бега, так и скоростной выносливости) у учащихся 5—7 классов на втором году занятий.

В результате обработки 78 спидограмм и анализа показателей времени выяснено, что время прохождения 40 м дистанции как в 3—4, так и в 6—7 забегах улучшилось в среднем у мальчиков на 0,25 сек., у девочек — на 0,23 сек.

Изменился в лучшую сторону и характер бега на дистанции; стартовый разбег у мальчиков уменьшился в среднем в 3—4 забегах на 7,57 м, в 6—7 забегах — на 6,35 м. У девочек эти показатели несколько ниже. У мальчиков и девочек повысилась средняя скорость на плато на 0,37 м/сек.

Под влиянием опытных занятий в секции легкой атлетики улучшились и показатели быстроты реакции на световые раздражители.

Двигательная методика, использованная М. П. Ивановой в опытной работе для обоснования норм нагрузки в занятиях детей спортом, обнаруживает положительные изменения в длительности латентного периода сложной реакции (в среднем для двух раздражителей от 0,34 до 0,22 сек. и для четырех раздражителей — от 0,48 до 0,35).

Врачебно-физиологические исследования занимающихся, осуществленные научными сотрудниками секторов врачебного контроля и физиологии спорта, также подтверждают положительное влияние легкоатлетических занятий на состояние здоровья и улучшение функциональных возможностей организма большинства школьников.

## ИЗМЕНЕНИЕ СКОРОСТИ В БЕГЕ НА 100 м У ДЕВУШЕК (13—18 ЛЕТ)

Разностороннее физическое воспитание детей школьного возраста — развитие у них быстроты, силы, выносливости, ловкости и других качеств — осуществляется с

\* Исследования проведены совместно с канд. мед. наук Р. Е. Мотылянской и канд. пед. наук З. И. Кузнецовой.

помощью систематических занятий физическими упражнениями (предусмотренными программами физического воспитания для средней школы), влияние которых контролируется специально установленными нормативами.

Однако до сих пор не всегда ясно, какой длительности должны быть упражнения для девушек разного возраста и от каких особенностей физического развития зависит способность девушек выполнять спортивные циклические упражнения более или менее продолжительное время.

Задача данного исследования — изучить возрастные изменения скорости в беге на 100 м у девушек 13—18 лет.

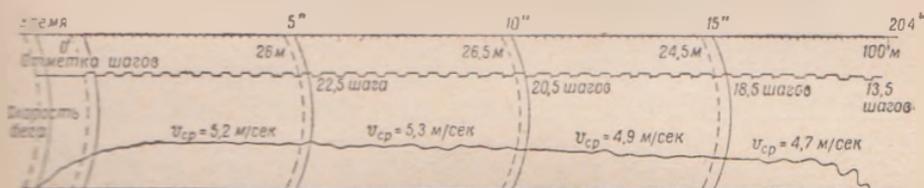


Рис. 29. Спидограмма скорости бега исследуемой Е. Н. (13 лет)

Скорость бега записывалась спидографом конструкции В. М. Абзакова с некоторыми добавлениями, позволяющими регистрировать время по 0,2 сек. на протяжении всей записи и частоту шагов в беге. Экспериментальные занятия были организованы на стадионе.

Перед началом бега испытуемая проделывала разминку: упражнения для мышц плечевого пояса, туловища и нижних конечностей и бег на 200 м в умеренном темпе. Через 15 мин. после разминки она пробегала 100 м с максимальной скоростью.

Изменения скорости в беге на 100 м были исследованы у 120 девушек — школьниц от 13 до 18 лет, не тренировавшихся специально в каком-либо другом виде спорта. Из них девочек 13 лет было 21 человек; 14 лет — 18; 15 лет — 20; 16 лет — 20; 17 лет — 21 и 18 лет — 19 человек.

На спидограмме (рис. 29) показана запись скорости бега девочки 13 лет. Верхняя линия спидограммы означает отметку времени по 0,2 сек., средняя — отметку шагов и нижняя — кривую скорости бега.

Анализ спидограмм скорости бега на 100 м по 5-секундным отрезкам времени показал, что скорость у

девушек младших и старших возрастов на дистанции изменяется различно и отражает их возрастные особенности.

Скорость бега в первые 5 сек. у большей части 13-летних (16 из 21) составляет от 4,7 до 5,1 м/сек. В трех случаях скорость в первые 5 сек. бега была равна 4,4 и 4,5 м/сек и в двух случаях — 5,4 м/сек (табл. 1).

Таблица 1

Границы скорости в беге на 100 м у девушек разных возрастов (по пятисекундным отрезкам)

Возраст	Скорость (в м/сек)			
	Время бега			
	от 0 до 5-й сек.	от 6 до 10-й сек.	от 11 до 15-й сек.	после 15-й сек.
13 лет	4,7—5,1	5,0—5,6	4,5—5,0	4,0—4,4
14 лет	5,3—6,0	5,6—6,2	4,9—5,4	4,0—4,9
15 лет	5,2—5,6	5,3—5,8	5,0—5,6	4,7—5,3
16 лет	5,2—5,6	5,3—5,7	5,0—5,5	4,6—5,3
17 лет	5,0—5,5	5,3—5,8	5,1—5,7	4,9—5,5
18 лет	4,7—5,4	5,3—5,8	5,2—4,6	4,8—4,6

Во вторые 5 сек. бега скорость бега у всех девушек этого возраста выше, чем в первые 5 сек. Большинство из них (у 16 из 21) бегут со скоростью от 5,0 до 5,6 м/сек, четыре девочки развивают меньшую скорость — 4,7—4,8 м/сек и одна девочка 5,7 м/сек.

На отрезке дистанции, пробегаемом в третьи 5 сек бега, все девочки 13 лет значительно снижают скорость. Преобладающее большинство из них (17 из 20) все же развивают скорость от 4,5 до 5,0 м/сек, и только две девочки бегут со скоростью от 4,1 до 4,4 м/сек, а одна — со скоростью 5,1 м/сек. Скорость бега в конце дистанции (четвертый отрезок времени) у девочек 13 лет снижается еще больше. Основная их масса (18 из 20) бежит со скоростью от 4,0 до 4,4 м/сек., и только в двух случаях скорость бега младших девочек равна 4,5 и 4,6 м/сек.

Скорость бега у девочек 14 лет в первые 5 сек. значительно выше скорости 13-летних девочек: у большинства (14 из 19) составляет от 5,3 до 6,0 м/сек.

В четырех случаях скорость бега в первые 5 сек. была равна 5,0 и 5,2 м/сек и в одном случае — 6,2 м/сек.

Во вторые 5 сек. бега скорость у девочек этого возраста колеблется в пределах от 5,6 до 6,2 м/сек, только в одном случае она меньше (5,5 м/сек) и в двух случаях больше (6,4 и 6,6 м/сек) этих величин.

В третьи 5 сек. бега скорость бега значительно уменьшается по сравнению со вторым 5-секундным отрезком времени, и у преобладающего большинства девочек (16 из 19) равняется от 4,9 до 5,4 м/сек. Исключение составляют три случая, где скорость 4,2; 4,5 и 5,5 м/сек.

На последующих отрезках дистанции скорость девочек 14 лет еще больше уменьшается и располагается в широком диапазоне в пределах от 4,0 до 4,9 м/сек.

Пользуясь табл. 1, можно проследить, как изменяется скорость бега у девочек 15, 16, 17 и 18 лет.

В тех случаях, когда у девочек раннего возраста одинакова скорость бега в целом и по отрезкам дистанции, есть основания объединить их в общую возрастную группу (например, группу 15—16-летних).

Девочки 13 лет отличаются от девушек остальных возрастных групп абсолютно меньшей скоростью на протяжении всей дистанции и на отдельных ее отрезках.

Девочки 14 лет на отрезках дистанции, которые они пробегают за первые 10 сек., показывают большую скорость, чем девочки и девушки всех остальных возрастов. Однако, когда девочки этого возраста продолжают бег в третьи 5 сек., их скорость значительно падает и уступает скорости бега девушек старших возрастных групп.

Также сильно снижается скорость их бега, когда они продолжают бежать дистанцию до 100 м. Скорость бега у девушек старших возрастных групп изменяется иначе, чем у девочек 13 и 14 лет. По скорости на отдельных отрезках дистанции и характеру ее колебаний можно объединить в одну группу девочек 15 и 16 лет и в другую группу — 17 и 18 лет.

Таким образом, анализ экспериментального материала изменений скорости бега позволяет наметить разбивку на возрастные группы для занятий скоростным бегом или же учитывать возрастные особенности на занятиях с девушками смежных возрастов. Девочек 13 и 14 лет следует выделить в самостоятельные группы, девочек 15 и 16 лет — объединить в третью группу, а 17 и 18-летних — в четвертую.

Особой разницы в изменении скорости на дистанции внутри каждой возрастной группы обнаружено не было. Это позволяет нам пользоваться средними цифрами для каждого возраста.

В табл. 2 и на рис. 30 показано, как изменяется скорость бега на дистанции 100 м по 5-секундным отрезкам у девушек разных возрастных групп (средняя скорость для каждого возраста).

Таблица 2

Изменение скорости в беге на 100 м у девушек  
13—18 лет (в м/сек)

Возраст	Средняя скорость за 5 сек.	Средняя скорость за 10 сек.	Средняя скорость за 15 сек.	Средняя скорость свыше 15 сек.
13 лет	4,9	5,2	4,7	4,2
14 лет	5,5	5,9	5,1	4,5
15—16 лет	5,4	5,6	5,3	4,9
17—18 лет	5,2	5,5	5,3	5,2

Из таблицы видно, что самую большую скорость на дистанции девушки развивают не в первые 5 сек. бега, а во вторые.

Девочки 13 лет в первые 5 сек. бегут со скоростью 4,9 м/сек, а во вторые — 5,2 м/сек. Девочки 14 лет соот-

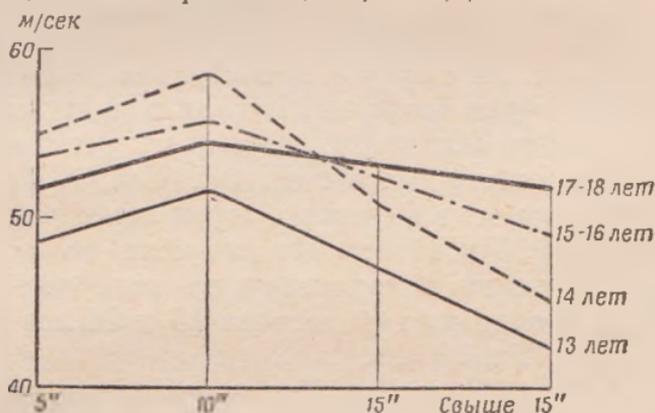


Рис. 30. Изменение скорости бега на 100 м у девушек 13—18 лет

ветственно за 5,5 и 5,9 м/сек. Девушки 15—16 лет — за 5,4 и 5,6 м/сек, а девушки 17—18 лет — за 5,2 и 5,5 м/сек. Девочки 14 лет во вторые 5 сек. бега развивают скорость большую, чем девушки всех других возрастных групп.

Но скорость у девочек 14 лет преобладает над скоростью остальных только до десятой секунды. Продолжая бег, девочки этого возраста уступают в скорости девушкам старших возрастных групп.

В целом бег на дистанции в 100 м девушки всех возрастов, как правило, заканчивают более чем за 15 и менее чем за 20 сек.

Девочки 13 лет бежали на последнем отрезке дистанции со скоростью 4,2 м/сек, девочки 14 лет — 4,5 м/сек, девушки 15—16 лет — 4,9 м/сек, а 17—18-летние — 5,2 м/сек.

По скорости бега на разных отрезках дистанции видно, что девушки 15—16 лет в первые и вторые 5 сек. развивают меньшую скорость, чем девочки 14 лет. После 10 сек. у девушек этого возраста не так резко снижается скорость бега, как у 14-летних, и только после 15 сек. скорость их бега значительно падает.

Девушки 17—18 лет до 10 сек. не могут развить такой скорости бега, которую развивают 14 и 15—16-летние. В третьи 5 сек. скорость их бега одинакова со скоростью бега 15—16-летних, но после 15 сек. незначительно снижается и оказывается самой высокой по сравнению со скоростью бега девочек других возрастных групп.

Девочки 13-летнего возраста на всей дистанции не развивают такой скорости бега, которой достигают девушки всех остальных возрастных групп.

Средняя скорость бега на всей 100-метровой дистанции у девушек 15—16 и 17—18 лет выше, чем у младших девочек, — 5,30 м/сек. После них идут девочки 14 лет. Средняя скорость их бега — 5,25 м/сек, медленнее всех бегают девочки 13 лет — их скорость равна 4,75 м/сек.

Исследование показало, что максимальная скорость бега на дистанции 60—70 м (такое расстояние девушки пробегают за первые 10 сек.) увеличивается у девушек до 14 лет, а в более старшем возрасте понижается.

У девушек, систематически занимающихся в спортивных секциях, результаты бега как на 60, так и на 100 м после 14 лет не ухудшаются, а улучшаются. Подтвердить это могут результаты бега на 100 м лучших спортсменок страны, приведенные в табл. 3.

Результаты бега на 100 м лучших спортсменок страны  
(по годам выступлений)

Фамилия, имя	Год рождения	Результаты					
		1-й	2-й	3-й	4-й	5-й	6-й
Турова И.	1935	1949 г. (14 лет) 12,9	1950 г. (15 лет) 12,1	1951 г. (16 лет) 12,0	1952 г. (17 лет) 11,8	1953 г. (18 лет) 11,8	1954 г. (19 лет) 11,6
Двалишвили Н. (Хныкина)	1933	1947 г. (13 лет) 13,0	1948 г. (14 лет) 12,5	1949 г. (15 лет) 12,3	1950 г. (16 лет) 12,3	1951 г. (17 лет) 11,7	1952 г. (18 лет) 11,8
Крепкина В. (Калашникова)	1933	1949 г. (16 лет) 13,0	1950 г. (17 лет) 12,5	1951 г. (18 лет) 12,1	1952 г. (19 лет) 12,0	1953 г. (20 лет) 11,8	1954 г. (21 год) 11,8
Сандбанк Ю.	1932	1946 г. (14 лет) 12,7	1947 г. (15 лет) 12,8	1948 г. (16 лет) 12,5	1949 г. (17 лет) 12,7	1950 г. (17 лет) 12,3	1951 г. (19 лет) 12,5
Сопова В.	1935	1950 г. (15 лет) 12,4	1952 г. (17 лет) 12,3	1953 г. (18 лет) 12,2	1954 г. (19 лет) 12,0	—	—
Кузнецова И.	1935	1950 г. (15 лет) 12,8	1951 г. (16 лет) 12,7	1952 г. (17 лет) 12,3	1953 г. (18 лет) 12,2	—	—
Кириллфд Х.	1935	1946 г. (14 лет) 12,8	1947 г. (15 лет) 12,8	1948 г. (16 лет) 12,7	1949 г. (17 лет) 12,5	1950 г. (18 лет) 12,6	1951 г. (19 лет) 12,6

Лабораторный эксперимент на велоэргометре подтверждает данные, полученные в естественных условиях занятий спортом. Характерно, что самую большую мощность работы (зависящую от частоты оборотов педалей и величины сопротивления) показали девочки 14 лет, причем на протяжении 10—12 сек. Затем мощность работы резко падала. Кривые, полученные в лабораторных условиях, аналогичны кривым, показанным в настоящей статье.

Приведенные данные позволяют заключить, что в условиях систематических занятий и целенаправленной тренировки у девушек сохраняется и еще больше развивается способность к быстрым движениям, в частности к высокой скорости бега.

На основе указанных данных можно сделать следующие выводы:

В беге на 100 м с максимальной скоростью девушки 13—18 лет не могут поддерживать равномерную скорость на всей дистанции, а пробегают отдельные отрезки ее с разной скоростью.

Расшифровка изменения скорости бега по отрезкам в 5 сек. позволяет утверждать, что максимальную скорость девушки всех возрастов развивают не в первые, а во втором 5 сек. бега. В третьем и четвертом 5-секундных отрезках скорость бега постепенно снижается.

Скорость бега и относительное изменение ее на 100-метровой дистанции неодинаковы у девушек разного возраста. По скорости бега и ее изменениям можно разделить девушек 13—18 лет на четыре возрастные группы: 13 лет, 14 лет, 15—16 лет, 17—18 лет.

На дистанции, пробегаемой за время около 10 сек., самую большую скорость бега развивают девочки 14 лет; меньшую — девочки 15—16 лет, еще меньшую — девочки 17—18 лет и самую малую — девочки 13 лет. За это время девочки 14 лет успевают пробежать в среднем 57 м, девочки 15—16 лет — 55 м, 17—18 лет — 53,5 м и девочки 13 лет — 50,5 м.

В третий 5-секундный отрезок скорость бега у девочек 13 и 14 лет снижается значительно больше, чем у девочек 15—16 и 17—18 лет. На этом отрезке 15—16 и 17—18-летние бегут с одинаковой скоростью. 14-летние и первые 5 сек. бегут с меньшей скоростью, чем девочки 13-летнего возраста. Меньше всех скорость у девочек

13 лет. За 15 сек. бега в среднем больше остальных пробегают 14-летние — 82,5 м, затем девушки 15—16 лет — 81,5 м. Девушки 17—18 лет за это время пробегают 80,0 м, девочки 13 лет — 74 м.

В конце 100-метровой дистанции, которую, как правило, девушки пробегают быстрее чем за 15 сек., самая большая скорость бега у девушек 17—18 лет, у них скорость бега после 15 сек. падает незначительно. Меньшую скорость в этом случае показывают девушки 15—16 лет. у них скорость бега после 15 сек. падает значительно. Скорость бега у 14-летних меньше, чем у 15—16-летних. а у девочек 13 лет меньше, чем у 14-летних.

Средняя скорость бега на дистанции 100 м у девушек 17—18 и 15—16 лет одинакова — 5,3 м/сек, у девочек 14 лет — 5,2 м/сек, а у девочек 13 лет — 4,7 м/сек.

Способность к выполнению кратковременной работы максимальной интенсивности (бег на 60 и 100 м) у девушек старшего возраста, систематически тренирующихся, не понижается, а растет.

Материалы исследования могут служить основанием для того, чтобы установить длительность упражнений, различную для разных возрастных групп, и определить допустимые дистанции в тренировке и соревнованиях. В частности, можно утверждать, что дистанция 100 м трудна для 13-летних девочек, но доступна для девушек других возрастов при условии предварительной подготовки.

## **ОСОБЕННОСТИ СОДЕРЖАНИЯ И МЕТОДИКИ ЗАНЯТИЙ С МАЛЬЧИКАМИ 11—12 ЛЕТ В ШКОЛЬНОЙ СЕКЦИИ СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКИ**

Необходимость исследовать вопрос об особенностях содержания и методики занятий с мальчиками 11—12 лет в школьной секции спортивной гимнастики вызвана неудовлетворительным состоянием работы по спортивной гимнастике в средних школах. Как показывают наблюдения, недостатки в работе секций спортивной гимнастики в средних школах вызваны, с одной стороны, организационными трудностями, а с другой, тем, что вопросы методики занятий с юными гимнастами

пор еще недостаточно разработаны. Большинство преподавателей работает по классификационной программе, не учитывая требований к спортивной специализации школьников. В связи с этим у юных гимнастов наблюдаются недостатки в «школе движения» (А. М. Шлемин), слабая прыжковая и акробатическая подготовленность, что в известной мере можно считать причиной недостатков, выявившихся у ведущих гимнастов страны в международных соревнованиях (Н. К. Попов).

Общее физическое развитие юных гимнастов не всегда отвечает требованиям разносторонней физической подготовки (исследования НИИ физического воспитания и школьной гигиены АПН РСФСР, 1955 г.).

Для того чтобы определить содержание занятий спортивной гимнастикой с учениками младшего возраста, важно правильно решить вопрос о соотношении средств общей и специальной подготовки, обеспечивающем всестороннее физическое развитие юных гимнастов. При этом не так существенно установить процентное соотношение общих и специальных упражнений в учебно-тренировочных занятиях, как выявить круг средств, посредством которых можно достигнуть разносторонней подготовленности организма занимающихся, выяснить, какая часть этой важной задачи решается средствами гимнастики и какая часть дополнительными средствами.

В методической литературе по гимнастике часто указывают на невозможность развить общую выносливость, а порой и быстроту движений средствами спортивной гимнастики (Г. В. Шабайдаш, 1940; И. А. Бражник, 1948; А. М. Глинтерник, 1951; А. А. Балухашвили, 1953, и др.). Одни авторы рекомендуют использовать преимущественно средства легкой атлетики (В. В. Белинович, 1930; Г. В. Шабайдаш, 1940, и др.), другие считают достаточной подготовку к сдаче норм комплекса ГТО (ЕГТО и I степени).

При этом речь идет большей частью о дополнительных занятиях другими видами спорта (А. Т. Брыкин, А. М. Глинтерник и др.); значительно реже авторы рекомендуют включать циклические виды упражнений непосредственно в занятия секции гимнастики (А. А. Балухашвили и др.).

В литературе по спортивной гимнастике для юношей рекомендации к общей физической подготовке мало чем отличаются от указаний для взрослых гимнастов («Спортивная гимнастика». Программа для ДСШ, 1956 г.).

### **ОРГАНИЗАЦИЯ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ ПО СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ В ПРАКТИКЕ РАБОТЫ ШКОЛ**

Изучение опыта работы в средних школах Москвы, а также беседы с тренерами и преподавателями позволили выяснить, что систематических занятий по начальной подготовке юных гимнастов в общеобразовательных школах почти нигде не ведется. Чаще всего школьные команды гимнастов младшего возраста, занявшие первые места на районных и городских соревнованиях, состоят из учеников, занимающихся в детских спортивных школах, их редко готовят преподаватели общеобразовательных школ, хотя для средней школы вполне по силам организовать работу секции гимнастики с учащимися 5—6 классов.

В связи с тем что в общеобразовательных школах с учениками младшего возраста по спортивной гимнастике систематически не работают, детские спортивные школы вынуждены создавать подготовительные отделения из учащихся 11—12 лет с тем, чтобы обеспечить себе резерв для подготовки разрядников. Детские спортивные школы делают это потому, что без предварительной полутора-двухгодичной подготовки, например, мальчику 13—14 лет очень трудно выполнить классификационные требования третьего юношеского разряда.

Опросив ряд директоров детских спортивных школ (гг. Куйбышев, Киров, Грозный и др.), мы выяснили, что с нового учебного года они опять создают подготовительные отделения, хотя это и не входит в задачи детских спортивных школ. В детских спортивных школах Москвы (Кировский, Сталинский, Первомайский и другие районы) также созданы специальные подготовительные группы занимающихся. Таким образом, и в Москве руководители детских спортивных школ не надеются на работу общеобразовательных школ и берут на себя начальную подготовку юных гимнастов.

Практика работы с такими подготовительными группами показывает, что методика занятий с юными гимна-

настами мало чем отличается (а порой и совсем не отличается) от методики занятий со взрослыми спортсменами.

В детских спортивных школах обычно в одной смене занимаются и начинающие гимнасты и разрядники, причем вместе занимаются юные гимнасты самого разного возраста.

Такая организация работы не позволяет тренеру учитывать в учебных занятиях возрастные особенности занимающихся и их подготовленность.

Крайне слабо поставлено в детских спортивных школах всестороннее физическое развитие юных гимнастов. Очень редко можно наблюдать, чтобы в занятия включали упражнения из других видов спорта. Специальных занятий другими видами спорта тренеры по гимнастике, как правило, не организуют.

## ПРОГРАММА 1956 г. ПО СПОРТИВНОЙ ГИМНАСТИКЕ ДЛЯ МАЛЬЧИКОВ МЛАДШЕГО ВОЗРАСТА II. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Проверка в учебной работе программы 1956 г. по спортивной гимнастике для мальчиков младшего возраста, ее выполнению не достигают, основными из которых нужно считать следующие:

программу затронутает значительное число нецелеустремленных упражнений (особенно в вольных упражнениях и упражнениях на снарядах);

в программе ограниченно представлен акробатический материал, не выделенный в самостоятельный раздел и недостаточно систематизированный;

в разделе вольных упражнений с предметами включены упражнения с булавами, которые никогда не входят в программу соревнований мальчиков;

материал упражнения на брусках разной высоты не выделен в самостоятельный раздел, взятым из упражнений для девочек в средней группе девочек;

в программе слабо выделены упражнения на низком горизонтальном бруске;

значительное число упражнений на перекладине из программы не выделено в самостоятельный раздел, а в отдельных случаях повторяется в других разделах программы;

упражнения группируются в программе по предметному признаку, в связи с чем трудно изучать их в правильной методической последовательности;

очень слабо представлен раздел опорных прыжков;

в программе не предусмотрено упражнений, направленных на общую физическую и специальную подготовку юных гимнастов.

Официально учебные занятия по спортивной гимнастике в секциях школьного коллектива физической культуры рассчитаны на 10 месяцев (2 раза в неделю по 1½—2 часа). Однако преподаватели физической культуры обычно планируют свою работу в зависимости от сроков соревнований.

Соревнования между школами на первенство района проходят почти всегда в марте, и на практике очень редко секция гимнастики начинает заниматься ранее декабря. Ознакомившись с опытом подготовки команд мальчиков и девочек в школах Первомайского района Москвы, занявших первые места на районных соревнованиях, мы убедились, что занятия в секции проходили с ноября — декабря 2 раза в неделю и за 2—1½ месяца до соревнований — 3 раза в неделю. Как правило, секция гимнастики после соревнований прекращает занятия, так как у преподавателей появляются новые задачи, в частности подготовка к легкоатлетическим соревнованиям. Таким образом, недостатки планирования работы секций по спортивной гимнастике школьного коллектива физической культуры в значительной степени нужно считать следствием тяжелых условий работы преподавателей физической культуры, не имеющего возможности из-за своей загруженности систематически руководить работой спортивных секций.

\* \* \*

\*

В опытной работе участвовало 20 мальчиков.

На предварительных этапах педагогического эксперимента были поставлены следующие основные задачи:

1) проверить, целесообразно ли начинать специальную подготовку по спортивной гимнастике мальчиков 11—12 лет с изучения широкого круга акробатических упражнений и опорных прыжков, воспитания специальной координации движений средствами, соответствующими

расту, с развития подвижности суставов (или укрепления их в случае необходимости);

2) установить, целесообразно ли проводить одновременно со специализацией беговую и прыжковую подготовку юных гимнастов 11—12 лет преимущественно за счет средств легкой атлетики и баскетбола.

Общую физическую подготовленность занимающихся мы определяли, пользуясь методикой сектора юношеского спорта ЦНИИФК. В течение педагогического эксперимента осуществлялось комплексное врачебно-педагогическое исследование приспособляемости организма юных гимнастов к нагрузке на скорость (повторный бег на 40 м 6—7 раз) и влияния на организм физической нагрузки, получаемой на занятиях секции. Эта работа была выполнена совместно с сектором врачебного контроля ЦНИИФК (Р. Е. Мотылянская, А. В. Мартынова).

#### ХОД И РЕЗУЛЬТАТЫ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА (ПЕРВЫЙ ГОД РАБОТЫ)

Исходя из задач исследования, в занятиях с экспериментальной группой мы значительное время уделяли акробатическим и прыжковым упражнениям. В то же время в каждом занятии секции использовали средства легкой атлетики и баскетбола. Из средств легкой атлетики применялись в основном упражнения спринтерской и прыжковой подготовки, доступные мальчикам 11—12 лет.

Из баскетбола брали простейшие элементы игры, включали в занятия эстафеты с элементами баскетбола, в начале занятий давали игры, подготовительные к баскетболу. На первых занятиях приходилось специально уделять разучиванию приемов игры в баскетбол, в дальнейшем разученные приемы гимнасты повторяли самостоятельно (по отделениям) в основной части урока, одновременно с обучением на снаряде, на которое было направлено основное внимание преподавателя.

В самом начале в занятия вводили преодоление несложных полос препятствий с простейшими опорными прыжками, акробатическими кувырками, перелезанием на разновеске на бревне.

При несложном упражнении — полосе препятствий преподаватель уроки, что позволяет преподавателю озна-

комиться с запасом навыков и умений занимающихся и делает занятие эмоционально насыщенным.

В дальнейшем, по мере усложнения упражнений, преодоление полосы препятствий включать в урок перестали.

Обучать опорным прыжкам мы начали с различных подводящих упражнений на подкидном мостике. Как правило, прыжки вводились в занятие не в конце урока, как это делают большей частью на занятиях в детских спортивных школах, а в первой половине, после акробатических упражнений. Педагогические наблюдения показывают, что изучение опорных прыжков после упражнений на снарядах, т. е. уже в определенной фазе утомления занимающихся (после силовой нагрузки), протекает менее успешно.

Опытная работа подтвердила, что вполне целесообразно широко применять сначала прыжки с подкидного мостика без снарядов, а затем — опорные прыжки. Это позволило обучить занимающихся ряду опорных прыжков даже с довольно сложной координацией. По-видимому, основная причина трудности опорных прыжков для мальчиков 11—12 лет заключается в том, что у них недостаточно развита сила мышц и прыгучесть в целом, в то время как по координации движений над снарядом большая часть опорных прыжков вполне доступна этому возрасту. В дальнейшем обучать прыжкам с простого мостика было легко, внимание сосредоточивалось на правильном толчке ногами, так как основная схема прыжка была разучена в прыжках с подкидного мостика.

Обучение акробатическим упражнениям показало, что в программу для мальчиков 11—12 лет можно включить гораздо более сложные упражнения, чем это предусмотрено официальной программой.

В частности, экспериментальная группа, состоявшая из мальчиков различной подготовленности и физических способностей, смогла в полном составе усвоить сальто вперед с подкидного мостика.

Вольным упражнениям мы обучали после того, как занимающиеся ознакомились с рядом упражнений общеразвивающего характера и простейшими акробатическими упражнениями. Что касается упражнений на снарядах, то после экспериментальной проверки мы пришли к выводу, что в первых циклах занятий обучать упраж-

нениям на низких параллельных брусьях и перекладине нецелесообразно.

В нашей работе было выявлено, что лучше всего первым снарядом для обучения брать кольца на месте и в каче, затем брусья разной высоты. Подбирая упражнения на брусьях разной высоты, мы ставили целью обучить детей упражнениям, подводющим к упражнениям на перекладине.

Второй этап эксперимента подтвердил, что такая последовательность была правильной: мальчики в дальнейшем стали успешно усваивать комбинации упражнений на перекладине и низких брусьях.

В своей работе мы стремились обучать детей последовательно по структурным группам упражнений. Наблюдения, например, показали, что мальчикам 11—12 лет трудно даются движения разгибом.

Положительного эффекта мы достигали в том случае, когда движению разгибом в акробатических упражнениях предшествовало обучение стойке на кистях махом одной и толчком другой ноги.

Целесообразной оказалась такая последовательность обучения:

- а) стойка на кистях с сильным махом ногами назад (тренер ограничивает движения ног рукой);
- б) переворот вперед с 2—3 шагов на подвесном поясе;
- в) вскок дугой из положения лежа на спине согнувшись с опорой руками за головой;
- г) переворот вперед с опорой головой и руками;
- д) подъем разгибом из стойки на голове и руках согнувшись.

Обследование подвижности суставов мальчиков было установлено, что для дальнейшей специализации в спортивной гимнастике необходимо специально подготовить тазобедренные и плечевые суставы детей. Как показала измерение углов и амплитуды движения в суставах у мальчиков 11—12 лет, в значительной части случаев имела место тугоподвижность в тазобедренных суставах и в меньшей степени в плечевых, вместе с тем в большинстве случаев наблюдались высокие показатели гибкости позвоночного столба. Подвижность плечевых суставов у занимающихся была различной, в индивидуальных случаях — очень хорошей, однако в большин-

стве случаев плечевые суставы также требовали специальной подготовки для того, чтобы мальчики в будущем могли усвоить целый ряд упражнений, пока еще не входящих в программу занятий со школьниками младшего возраста.

Таким образом, уже в подготовительных отделениях следует систематически давать детям упражнения для растягивания тазобедренных и подготовки плечевых суставов, пользуясь общеразвивающими упражнениями с предметами (в частности, с гимнастической палкой) и без предметов.

В целом занятие строилось следующим образом.

В начале урока — небольшая разминка для основных групп мышц (ходьба с различными движениями и положениями рук и ног и легкий бег). Затем — беговая подготовка с определенной направленностью, например изучение низкого старта и движений рук при беге, ускорения со старта, ускорения вдоль зала во время спокойного бега и т. п. Если позволяла погода, занятие начинали на пришкольной площадке.

Со скакалкой мальчики упражнялись также на открытом воздухе.

После перехода в зал начинали изучать акробатические упражнения, по-разному организуя занимающихся, в зависимости от этапа обучения (фронтальное, посменное или индивидуальное выполнение упражнений). Одновременно с акробатическими упражнениями в занятия включали ряд упражнений для развития подвижности суставов. Далее одновременно всей группой переходили к изучению прыжковых упражнений — прыжков с подкидного мостика и собственно опорных прыжков.

Затем группа делилась на три или четыре отделения, в зависимости от количества занимающихся. Два отделения выполняли задание — самостоятельно изучать приемы игры в баскетбол, одно занималось с преподавателем на каком-либо снаряде; затем отделения менялись местами.

После упражнения на снаряде давали игру, подготовительную к баскетболу. В отдельных случаях включали упражнения в сопротивлении (элементы вольной борьбы) или лазание по канату. Специальные упражнения для развития подвижности суставов вводили также и в конце занятия.

Строя занятия, мы учитывали, как влияют упражнения на организм занимающихся, и стремились возможно более правильно чередовать и сочетать упражнения. Например, упражнения для развития подвижности суставов мы давали через занятие, чередуя с относительно большей силовой нагрузкой в следующем занятии. Развитию прыгучести мы отводили место на каждом занятии.

Упражнения разной направленности чередовались от занятия к занятию. Так, если в одно занятие включались скоростные беговые упражнения, то в следующее — упражнения для относительного развития выносливости. Опорные прыжки совмещали в одном занятии с упражнениями на кольцах и т. д.

На разных этапах (циклах занятий) чередование и сочетание видов упражнений было различным.

На первом этапе эксперимента чередование и сочетание видов упражнений было следующим:

- |  |                                      |  |
|--|--------------------------------------|--|
| 1. Беговая подготовка                  | каждое занятие                       |  |
| 2. Акробатика -                        | каждое занятие                       |  |
| 3. а) полная программа                 | через занятие, чередуясь между собой | В одном занятии с прыжками со скакалкой                                  |
| б) неполная программа                  |                                      | Одновременно с общеразвивающими упражнениями                             |
| 4. Общеразвивающие упражнения          | через занятие                        | В одном занятии с опорными прыжками при сокращенной программе акробатики |
| 5. Прыжки со скакалкой                 | через занятие                        | В одном занятии с безопорными прыжками                                   |
| 6. Прыжки:                             | каждое занятие                       |  |
| а) опорные                             | через занятие, чередуясь между собой | В одном занятии со скакалками  |
| б) безопорные                          |                                      |  |
| 7. Упражнения на брусьях               | через занятие                        | Чередуясь с брусьями разной высоты, в одном занятии с опорными прыжками. |
| 8. Упражнения на кольцах               | через занятие                        |  |
| 9. Упражнения на гимнастической стенке | каждое занятие                       |  |

В дальнейшем последовательность видов упражнений в занятиях мы не меняли, а когда вводили новые виды учебного материала, то соблюдали те же требования. Например, вольные упражнения стали чередовать из занятия в занятие с акробатическими, затем ввели перекладину вместо брусьев разной высоты и в дальнейшем — параллельные брусья. В каждом занятии обучали упражнениям лишь на одном гимнастическом снаряде.

На следующем этапе эксперимента чередование, сочетание и последовательность видов упражнений в занятии были следующими:

*Занятие № (четный)*

1. Беговая подготовка с акцентом на воспитание быстроты движений
2. Вольные упражнения
3. Опорные прыжки
4. Перекладина низкая
5. Изучение приемов баскетбола и игра — 7—10 мин.
6. Лазание по канату 4 м или элементы вольной борьбы

*Занятие № (нечетный)*

1. Беговая подготовка с акцентом на воспитание относительной выносливости
2. Акробатика
3. Прыжки с подкидного мостика
4. Брусья параллельные
5. Изучение приемов баскетбола и игра — 5 мин.
6. Упражнения на развитии подвижности тазобедренных и плечевых суставов

В ходе экспериментальной работы доступными для педагога средствами мы собирали данные о развитии физических качеств участников экспериментальной и контрольной групп мальчиков.

Мальчики одновременно с врачебным исследованием прошли ряд контрольных испытаний по учебным нормативам государственной программы (бег 60 и 300 м, прыжки в длину с разбега, метание гранаты 250 г, испытания в подтягивании из виса на перекладине, в прыжках в высоту и длину с места, в повторном беге на 40 м).

Были также проверены динамометрические показатели становой силы и силы кистей рук, кроме того, была исследована подвижность суставов.

Организуя экспериментальную группу, мы не вели специального отбора, а принимали всех желающих. Поэтому по исходным данным уровень развития с...

ских качеств и общей физической подготовленности участников контрольной и экспериментальной групп был примерно одинаковым. Лишь показатели группы мальчиков, занимающихся в детской спортивной школе, как правило, были лучше по сравнению с показателями занимающихся экспериментальной группы и группы учащихся, не занимающихся в спортивных секциях.

Данные предварительной обработки результатов контрольных испытаний свидетельствуют в общем о положительных сдвигах в физической подготовленности участников экспериментальной группы.

У всех мальчиков экспериментальной группы результаты в ходьбе на лыжах на дистанцию 3 км оказались выше норматива комплекса БГТО (в соревнованиях на первенство школ Первомайского района Москвы среди мальчиков 1943—1944 гг. рождения), а средний результат экспериментальной группы превысил данные группы мальчиков этой же школы, занимающихся в детской спортивной школе, на 2 мин. 37 сек., хотя специальных занятий лыжным спортом в экспериментальной группе не было.

Врачебные данные свидетельствуют о возросшей приспособляемости организма мальчиков экспериментальной группы к физической нагрузке и о повышении выносливости (исследования А. В. Мартыновой).

Мальчики экспериментальной группы успешно усваивали упражнения программы по спортивной гимнастике. Об этом говорят положительные результаты ежемесячных учебных соревнований по основным видам изучаемых упражнений. Средняя оценка выполнения упражнений была 8,9 балла.

Мальчики экспериментальной группы (остальные еще не могли сразу участвовать в соревнованиях) в течение 5—7 месяцев систематических занятий выступали на первенство школ по спортивной гимнастике Первомайского района Москвы. Средняя оценка по четырем этапам соревнований составляла 8,9 балла, лучшая оценка — 11,75 балла. Самая низкая оценка была 7,8 балла, самая высокая — 8,9 балла, средняя — 8,9 балла.

Исследования техникой нашей работы показывают, что программа и методика гимнастики для школьников должна содержать, наряду с соб-

ственно учебным материалом, последовательно изложенным по основным структурным группам, средства общей физической подготовки, включаемые в каждое занятие секции, и средства для развития специальных физических качеств гимнаста.

В настоящих условиях работы средних школ целесообразно предусматривать следующие виды упражнений на занятиях секции спортивной гимнастики с подготовительными группами мальчиков.

### 1. Специализация

1. Необходимые строевые приемы, передвижения, перестроения и танцевальные шаги.
2. Акробатические упражнения.
3. Вольные упражнения.
4. Опорные прыжки.
5. Упражнения на брусьях разной высоты (как подготовка к упражнениям на перекладине).
6. Упражнения на низкой перекладине.
7. Упражнения на кольцах (на месте и в каче).
8. Упражнения на параллельных низких брусьях.

### 2. Специальная подготовка

1. Общеразвивающие упражнения для основных групп мышц с гимнастической палкой, набивными мячами и без предметов.
2. Упражнения для развития подвижности тазобедренных и плечевых суставов.
3. Упражнения в лазании по канату и сопротивлении (элементы вольной борьбы).
4. Упражнения для воспитания согласованности движений по счет и музыку.
5. Прыжки с подкидного мостика (как подготовка к опорным прыжкам) и прыжки со скакалкой.

### 3. Общая физическая подготовка

1. Упражнения беговой и прыжковой подготовки на базе средств легкой атлетики (в каждом занятии секции).
2. Элементы баскетбола и игры, подготовительные к баскетболу (в каждом занятии секции).
3. Средства лыжного спорта (специальные занятия).

Планируя работу секции, нужно чередовать определенные циклы занятий в течение учебного года, отличающиеся друг от друга содержанием и физической нагрузкой, и учитывать необходимость постепенно приводить занимающихся к овладению разрядными нормами на основе разносторонней подготовки организма.

Таких циклов в учебном году средней школы может быть четыре (соответственно учебным четвертям).

В первом цикле года (сентябрь — октябрь, 12 занятий) легкой атлетике и спортивным играм может быть уделено до 50% времени в занятии. Большое внимание в этот период надо уделять специальной физической подготовке организма занимающихся (развитие прыгучести, подвижности суставов, выработка согласованности движений и чувства равновесия и т. п.).

В связи с этим большое значение приобретают общеразвивающие упражнения, упражнения в равновесии, лазании по канату и в прыжках с подкидного мостика. Из специальных упражнений начинают изучать акробатические, опорные прыжки и упражнения на кольцах на месте.

Во втором цикле занятий (ноябрь — декабрь, 15 занятий) удельный вес упражнений по специализации начинает возрастать, а время на легкоатлетические и игровые упражнения уменьшаться. Время на специальную физическую подготовку остается прежним. По специализации добавляют упражнения на брусьях разной высоты, которые чередуют из занятия в занятие с упражнениями на кольцах. Акробатику и прыжки включают в каждое занятие секции.

Третий цикл занятий (январь — март, 24 занятия) — основной, в котором до 75% времени в занятии уделяют специальным гимнастическим упражнениям. Вместо брусьев разной высоты вводят низкую перекладину, а во второй половине цикла — упражнения на низких параллельных брусьях.

При этом предполагается, что в одном занятии упражняются лишь на одном снаряде. Вольные упражнения изучают через занятие, чередуя с акробатическими. Опорные прыжки включают в каждое занятие секции.

В четвертом цикле (апрель — май, 16 занятий) удельный вес упражнений по специализации постепенно снижается и до 50% времени уделяют легкой атлетике и баскетболу.

Ориентировочное представление об удельном весе специализации, средств общей физической и специальной подготовки в одном занятии по различным циклам учебного года дает рис. 31.

Итоги экспериментальной работы позволяют заключить, что официальная программа занятий секции спортивной гимнастики в школе с подготовительными группами нуждается в серьезной переработке. Программа по гимнастике для мальчиков младшего возраста должна содержать следующие разделы:

а) собственно учебный материал, последовательно изложенный для обучения (по структурным группам);

б) средства общей физической подготовки, включаемые в каждое занятие секции;

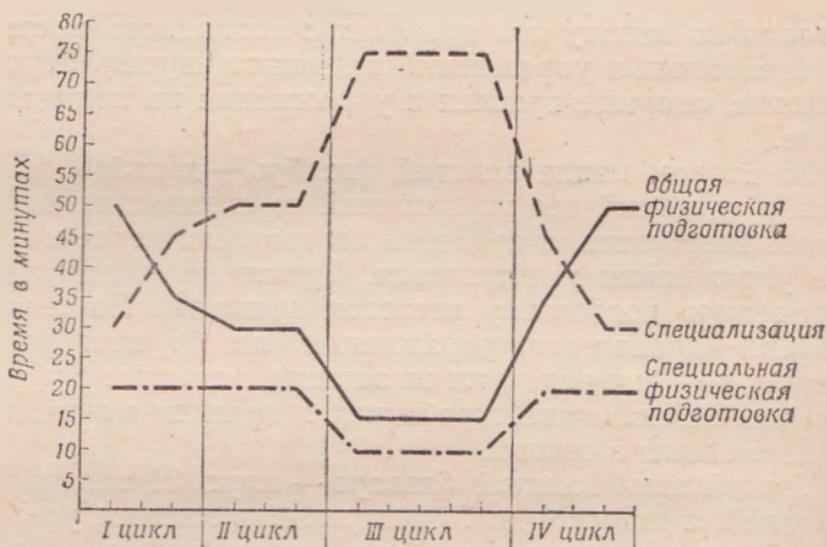


Рис. 31. Соотношение средств общей и специальной подготовки в занятии секции гимнастики

в) средства для развития специальных физических качеств гимнаста (в первую очередь прыгучести и подвижности суставов).

Такая последовательность учебного материала значительно облегчит преподавателям построение рабочих планов и освободит программу от излишних упражнений.

Данные предварительного исследования подтвердили, что целесообразно начинать специализацию мальчиков по спортивной гимнастике с 11—12 лет.

Результаты опытной работы дают право в заключение сказать, что предлагаемое содержание и методы занятий в секции с мальчиками 11—12 лет позволяют

вести специализацию школьников по спортивной гимнастике соответственно требованиям всесторонней подготовки будущего мастера-спортсмена.

В дальнейшем необходимо продолжить педагогические наблюдения за экспериментальной группой с целью накопить динамические данные о физическом развитии занимающихся.

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ К ОБОСНОВАНИЮ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ СЛАЛОМУ ДЕТЕЙ 9—11 ЛЕТ

Анализ отечественной и зарубежной литературы и изучение практики по слалому позволяют отметить три основные причины, тормозящие спортивный рост советских слаломистов и развитие этого вида спорта в СССР:

1. Слалом еще не стал массовым видом спорта, мало распространен среди подрастающего поколения, и особенно среди детей младшего школьного возраста.

2. В школах недостает квалифицированных кадров — преподавателей физического воспитания, владеющих техникой слалома.

3. Не разработана методика обучения применительно к возрастным особенностям и этапам обучения (от детей до взрослых).

Для будущего роста спортсменов исключительно важно, чтобы они овладевали правильными основами техники именно в детстве. Это положение полностью подтверждено и доказано спортивной практикой. По данным зарубежной печати известно, что технике поворотов на лыжах при спусках с гор школьников обучают с 1 класса (в Швеции, Норвегии, Швейцарии и некоторых других странах). До поступления в общеобразовательные школы дети 4—5 лет занимаются слаломом с тренерами детского сада.

В СССР слаломом до последних лет занимались главным образом в спортивных обществах и в детских спортивных организациях. Обучать технике слалома у нас начинают обычно с 13—14 лет, хотя в школьных программах по физическому воспитанию обучение элементарному слалому предусмотрено с 3-го класса. Практически же элементы слалома на уроках и на занятиях физическим воспитанием школьники не изучают.

В проекте положения о детских спортивных школах в подготовительное отделение слаломных секций предлагается принимать детей с 9 лет. В практике за последние два-три года также заметно стремление привлекать к занятиям слаломом детей младшего школьного возраста. Это свидетельствует о том, что необходимость овладевать техникой слалома в раннем возрасте стала исключительно актуальной. Для того чтобы к расцвету своих физических возможностей слаломист мог в совершенстве владеть техникой поворотов на большой скорости, ему надо много лет систематически заниматься слаломом в самых разнообразных условиях.

В связи с современными требованиями занятия по слалому среди детей в основном должны быть организованы в школе. Дети должны овладевать элементами слалома на уроках физической культуры и затем закреплять и совершенствовать полученные знания на секционных занятиях.

Специфика занятий спортивных секций в школе состоит в том, что учитель принимает детей в секцию без специального отбора и занимается слаломом со школьниками не только мало подготовленными, но нередко совсем не стоявшими на лыжах.

Для того чтобы привлечь школьников к занятиям лыжным спортом, учитель должен использовать любовь детей к катанию с гор. Для занятия можно использовать местность с подходящим рельефом вблизи школы.

В зависимости от рельефа местности и возможностей школы учитель, соблюдая все требования, обеспечивающие оздоровительную направленность занятий, должен построить методику обучения так, чтобы ученики как можно быстрее овладевали техникой лыжных ходов, спусков и поворотов в движении.

Методика обучения детей младшего возраста лыжным ходам достаточно разработана. Этому вопросу посвящен ряд научных и методических статей (Фомин, Гугин и др.). Но, как мы указывали выше, разработанной и научно обоснованной методики обучения слалому учащихся начальной школы еще нет. В методической литературе можно найти лишь советы в общей форме, например заниматься катанием с гор (Черевкин, Серебряков и др.). Однако конкретных предложений в форме организации уроков лыжной подготовки, вклю-

чающих изучение слалом, о дозировке упражнений в слаломе и непосредственно о методике обучения элементам слалом в этой литературе нет.

Некоторые школьные учителя (Кировск, Свердловск, Горький) делали попытки ввести обучение слалому на занятиях лыжных секций.

Ознакомившись с опытом этих учителей, мы убедились, что многие из них обучают детей, не учитывая возрастные особенности. Нередко их занятия принимают форму «натаскивания» по трассе. Кроме того, для занятий отбирают наиболее способных детей, имеющих навыки в спусках с гор на лыжах и владеющих элементарной техникой поворотов.

В связи с этим мы считали необходимым выяснить многие вопросы обучения детей технике слалом на занятиях лыжной секции, поставив основной задачей разработать и научно обосновать методику обучения слалому с учетом анатомо-физиологических особенностей детей младшего школьного возраста.

В 1954—1956 гг. сектором юношеского спорта ЦНИИФК были организованы исследования, позволившие дать некоторые рекомендации тренерам и школьным учителям к групповому обучению детей основным элементам слалом на секционных занятиях школьного оздоровительного физкультурного кружка.

В исследовании были поставлены следующие основные задачи:

1) выяснить, возможны ли и в какой форме групповые занятия слаломом со школьниками 9—11 лет;

2) определить содержание работы, средства и объем учебного материала в занятиях слаломом с детьми этого возраста;

3) разработать и обосновать методику группового обучения детей основным элементам слалом.

Вместе с этим в исследовании мы хотели выяснить и ряд частных вопросов. Например, установить, как влияют систематические упражнения в слаломе на состояние здоровья детей, на их физическое развитие и развитие двигательных способностей, выяснить, насколько быстро дети осваивают технику слалом, и т. п.

Для этих целей можно было разрешить только в экспериментальном эксперименте, который поэтому был изложен в исследовании методом исследования.

В экспериментальном исследовании мы широко использовали непосредственно на занятиях такие методики, как хронометраж, педагогические наблюдения (по специально разработанным картам), кино-фотосъемку, спидографию спуска по трассе, изменение двигательной реакции в ответ на зрительный раздражитель и др.

Разрабатывая методику обучения слалому детей 9—11 лет, мы исходили из их анатомо-физиологических и психологических особенностей и учитывали следующее:

неокрепший организм детей не подготовлен к большим физическим и психическим напряжениям;

дети не выносливы и быстро утомляются, в связи с чем длительные физические нагрузки недопустимы;

детям трудно долго сосредоточивать свое внимание на однообразных действиях;

подражательные способности детей очень велики.

В результате наблюдений мы убедились также, что у детей 9 и 10 лет практические умения недостаточно сформированы.

Разработанная с учетом анатомо-физиологических возможностей детей методика обучения их слалому должна носить специфический характер, иметь свои особенности. Упражнения на лыжах в спусках, подъемах и поворотах во время движения не могут проходить у детей в тех же условиях и в том же объеме, что и у взрослых.

Подъемы с тяжелым грузом на ногах (окантованные лыжи, металлические крепления и слаломные ботинки с общим весом до 5—6 кг) сами по себе представляют для ребенка очень большую нагрузку. Взрослый слаломист выдерживает в течение 2,5 часа нагрузку до 5000 м спусков, не считая подъемов. По нашим наблюдениям, дети 9—10 лет, никогда не занимавшиеся слаломом, в начале зимы в первых уроках за 45—50 мин в отдельных случаях выдерживают 5—7 спусков по 15—20 м на склонах в среднем 10—12° переменной крутизны, т. е. нагрузку в общей сложности до 120—150 м.

Лишь постепенно, очень осторожно увеличивая число и длину спусков, от занятия к занятию усложняя условия упражнений, можно обеспечить ребенку, а в дальнейшем подростку и юноше необходимый спортивный рост.

Анализ существующей отечественной и зарубежной литературы не дает ответа на вопрос о допустимых нормах нагрузки для детей на занятиях слаломом.

В связи с этим необходимо было экспериментальным путем выяснить условия, в которых дети могут упражняться в слаломе: установить допустимую длину и крутизну учебных склонов, количество спусков в течение занятия, дозировку упражнений и наиболее эффективную последовательность, в которой нужно изменять и усложнять условия для занятий слаломом.

В педагогическом эксперименте мы исходили из следующих положений:

а) отсутствие лыжных подъемников и других механических средств подъема на гору, тяжелый слаломный инвентарь не дают возможности детям совершить большое количество спусков и подъемов в течение занятия. В связи с этим они медленно овладевают техникой;

б) технику поворотов на лыжах возможно изучать и освоить в спусках лишь на определенной скорости движения;

в) на движение лыжника и выполнение поворота на лыжах во время спуска влияют инерционные силы, и чтобы изменить их, лыжник должен делать дополнительные усилия и движения.

Нарастающая скорость движения во время спуска с горы ставит ребенка, не овладевшего техникой, перед многими трудностями: на пути его могут оказаться кусты, бугры, деревья, камни. Редкий из новичков может преодолеть чувство боязни перед глубиной спуска и опасностью падения или ушиба. Скорость скольжения вызывает его движения. Спуск, если даже он кончается благополучно, длится всего несколько секунд. О том, что во время скольжения вниз следовало выполнить заданный прием, ребенок вспоминает лишь после того, как остановился под горой. Многократно регистрируя различные случаи в начале опытной работы, мы установили, в частности, что, выполняя во время спуска даже самые элементарные движения (отрыв одной лыжи от снега или выдвигание ее вперед, несимметричные движения лыжами и т. п.), дети нередко падают.

Овладевать элементами слалома, выполняемыми в движении с нарастающей скоростью, детям значительно труднее, если будут усложнены условия спуска: увеличен крутизна склона, на пути спуска встретятся бугры, характер снежного покрова и т. п. Внимание ребенка отвлекается в данном случае не только на ско-

рость, но и на преодоление новых неожиданных препятствий. Однако, как только он овладеет способами, позволяющими ему регулировать скорость лыжами, различные движения лыжами на такой скорости и повороты не будут казаться недоступными. Уверенный в том, что сможет в любом месте склона погасить эту скорость, ребенок смело будет спускаться со склонов и легче переключать свое внимание на изучение поворотов.

На склонах  $12\text{--}14^\circ$  переменной крутизны длиной до 60 м школьник, весящий 30—40 кг, при температуре  $-10^\circ\text{C}$  и соответствующей смазке лыж по укатанному снегу спускается со скоростью до 7—8 м/сек. Если он не овладел еще техникой поворотов, то, спускаясь с такой скоростью, будет сосредоточивать внимание главным образом на том, чтобы сохранить равновесие и не упасть. Выполнять дополнительные движения лыжами (например, отвести задний конец лыжи в сторону, перенести вес тела с внутренней лыжи на внешнюю и т. п.) ему с первых занятий трудно.

Наблюдая в 10 опытных занятиях за упражнениями 83 школьников, мы выяснили, что оптимальная скорость, на которой ребенок, не владеющий способами передвижения на лыжах, может начинать во время спуска делать дополнительные движения лыжами для элементарных поворотов, находится в пределах 1,5—2 м/сек. Следовательно, для того чтобы техника поворотов была освоена в условиях спуска на склонах различной крутизны, детей необходимо научить регулировать лыжами скорость спуска до этих пределов.

Другими также важными условиями спортивного роста юных слаломистов и правильного формирования их навыков в спусках нужно считать развитие устойчивости, чувства равновесия и воспитание привычки к большой скорости.

Развить эти качества можно, применяя на упражнения в прямых спусках по бугристым склонам в самых различных условиях.

Из-за сложности условий, в которых детям приходится осваивать технику слалома, навыки в поворотах формируются чрезвычайно медленно.

Например, чтобы овладеть техникой поворота до такой степени, чтобы можно было проехать поворот на трассе, размеченной по склону

10—12°, некоторым занимающимся опытной группы в первом году обучения за 42 занятия пришлось выполнить этот поворот 1280—1300 раз в спусках различной длины и общей сложности до 13 650 м.

В отдельных случаях для того чтобы овладеть техникой поворота из упора на параллельных лыжах, некоторым детям на втором году обучения в течение 42 занятий пришлось выполнить этот поворот 1280 раз на пологих склонах с переменной крутизной до 14—20° в спусках с общей длиной до 13 000 м. Параллельно с этим для того чтобы закрепить навыки и совершенствовать технику, детям пришлось выполнить этот поворот около 2250 раз на склонах до 12—15° переменной крутизны на 15—40-метровых отрезках и полных 100—120-метровых спусках (общая протяженность спусков до 28 650 м).

В связи со спецификой слаломов, технику которого приходится осваивать на определенной скорости скольжения вниз, в нашей методике было использовано большое количество специальных упражнений.

Детям, одна из характерных особенностей которых, как отмечалось выше, — высокая способность к подражанию, очень помогали введенные в занятия имитационные и специальные упражнения на лыжах и подводящие упражнения в медленном скольжении: учащиеся быстрее овладевали техникой.

Слаломист, проходя трассу, теряет свою скорость в поворотах. Крутые повороты уменьшают скорость спуска, увеличивают время и длину пути. Наименьшей скорости слаломист достигает при прочих равных условиях, применяя на трассе пологие дуги поворотов. Однако из-за недостаточной подготовки большая скорость детям еще недоступна, так как требует от них большой силы и устойчивости.

Упражнения в прямых и косых спусках по бугристым склонам способствовали развитию у занимающихся координации и чувства равновесия. Постепенно они приучались к большой скорости спуска и могли выполнять спуски упором на трассах до 80—100 м длиной на склонах до 12°.

К концу первого года обучения во время испытания на контрольной «змейке» (длина 20 м, крутизна склона 12°) дети, хотя и допускали ошибки в технике, но пово-

роты выполняли все: девочки на средней скорости 2,9 м/сек, мальчики — 3,8 м/сек.

Скорость, с которой они преодолевали контрольную трассу, к концу второго года обучения намного возросла.

В спидиограмме (рис. 32) приведены кривые скорости передвижения перворазрядника-слаломиста Игоря О. и детей — Володи К., 10 лет, Любы Н., 11 лет, на первом и втором годах обучения.

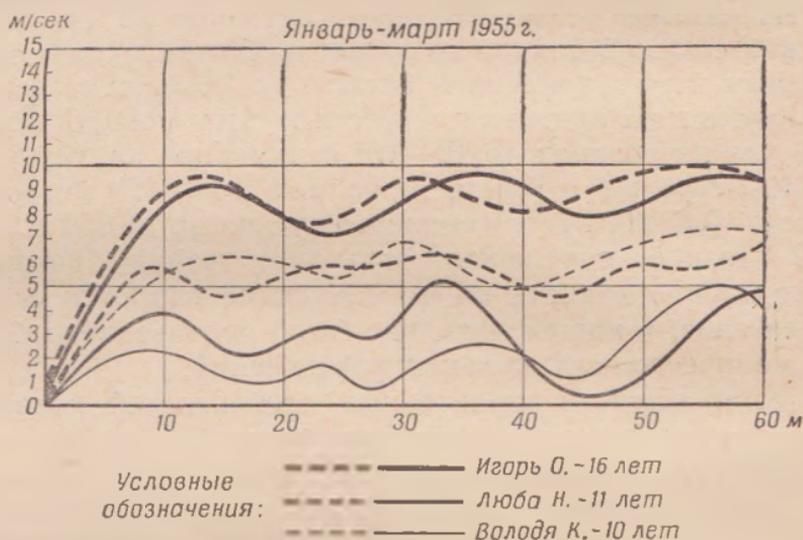


Рис. 32. Изменение скорости на контрольной трассе у школьников Игоря О., Володи К., Любы Н.

В первый год дети преодолевали контрольную трассу со скоростью 1,5—2 м/сек и, выполняя повороты, почти полностью гасили скорость. В конце зимы второго года обучения скорость спуска по трассе в среднем была 7—8 м/сек, т. е. всего лишь на 1—1,5 м/сек меньше, чем у Игоря О.

Для того чтобы определить допустимую нагрузку для детей 9—11 лет на занятиях слаломом, мы использовали метод педагогических наблюдений, регистрировали состояние детей по их внешнему виду, исследовали изменения двигательной реакции детей на зрительный раздражитель (реакциометром ЦНИИФК) и наблюдали за частотой пульса до и после занятий.

Если нагрузка в занятиях недопустимо превышена, организм ребенка чутко реагирует на это. Например, введя в 28-м занятии в общей сложности более 800—

850 м спусков, мы наблюдали, что дети уже в половине занятий уставали, нередко садились на склон, подолгу стояли, отдыхая перед подъемом, или совсем уходили с занятия. Восприимчивость к усвоению приемов техники сильно падала у всех детей без исключения.

То же самое мы наблюдали на 36-м занятии.

До этого экспериментального урока учащиеся все время занимались в основном на склонах  $10-12^\circ$ . Перейдя к упражнениям на склоне крутизной  $16-18^\circ$ , они быстро утомились, у них появились те же самые симптомы, что и на 28-м занятии.

Анализ данных исследования двигательной реакции прибором «реакциомер» показал, что время двигательной реакции у детей 9—11 лет под влиянием упражнений в слаломе удлиняется, а восприимчивость к освоению техники падает в двух случаях:

а) если нарушают принцип доступности и применяемая нагрузка велика для детей;

б) если обучают поворотам однообразно, все время на одних и тех же склонах, в одних и тех же условиях, т. е. неинтересно.

Через каждые 2 недели мы выясняли на экспериментальных занятиях допустимые нормы нагрузки и проверяли эффективность различных форм занятий. В каждой группе состоялось по 9 экспериментальных занятий с участием 83 школьников — всего 480 экспериментов.

Как пример можно привести 2 занятия.

Основная часть обоих занятий состояла из упражнений в поворотах упором, выполняемых на чистом склоне длиной 30 м и крутизной  $18^\circ$  — 6 спусков. Затем без перерыва, не отдыхая, этот же элемент дети повторяли на чистом склоне длиной 50 м и крутизной  $12^\circ$ , также 6 спусков.

Поведение занимающихся и реакция их на нагрузку на обоих уроках были одинаковыми: после четырех спусков на первом склоне школьники стали часто останавливаться, у них появилась вялость в движениях и другие симптомы, свидетельствующие о том, что они утомились и потеряли интерес к упражнениям. Из 12 человек 4 не захотели шестой раз подниматься на склон. Позже, на пологом склоне, в первом случае 6 человек, а во втором 5, не могли правильно выполнить элементы техники, особенно переносить вес тела с внутренней лыжи на внешнюю. Двое детей спросили, когда кончатся занятия.

В обоих случаях занятия пришлось сократить на 10 мин. Измерение времени ответной реакции в экспериментальных занятиях до и после нагрузки показало, что у всех детей, участвовавших в них, время реакции увеличилось на 2—5 сигм. Если же занятия проводились более эмоционально, то, по нашим наблюдениям, освоение техники улучшалось и юные слаломисты переносили в уроке более значительные нагрузки.

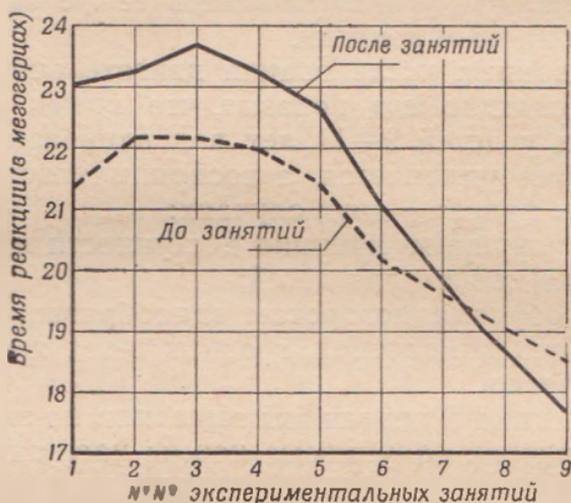


Рис. 33. Изменение двигательной реакции детей на зрительный раздражитель (до и после занятий слаломом)

Многократно изменяя в уроке условия спусков, мы придавали процессу овладения техникой каждый раз определенную новизну. Разучивая один и тот же прием то на гладком, пологом чистом склоне, то на более крутом, в фигурах, на отрезке трассы или на полной трассе или же применяя этот прием в игре, ребенок 9—10 лет после двухмесячных занятий свободно выдерживал в течение 60—70 мин. большую нагрузку — в общей сложности до 1000 м спусков (в отдельных случаях и больше) и столько же подъемов.

Упражнения в поворотах на лыжах во время спусков с гор в непрерывно меняющихся условиях развивают у детей умение быстро реагировать на внезапно возникающие препятствия. За 2 года занятий слаломом время

двигательной реакции учащихся в ответ на зрительный раздражитель значительно сократилось.

Данные, полученные на 1 и 72-м занятиях, показывают, что в начале эксперимента время реакции у детей

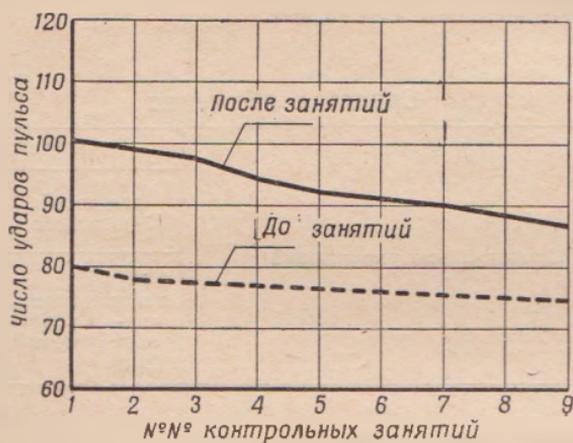


Рис. 34. Изменение пульса до и после занятий слаломом (средние групповые данные детей 9 лет)

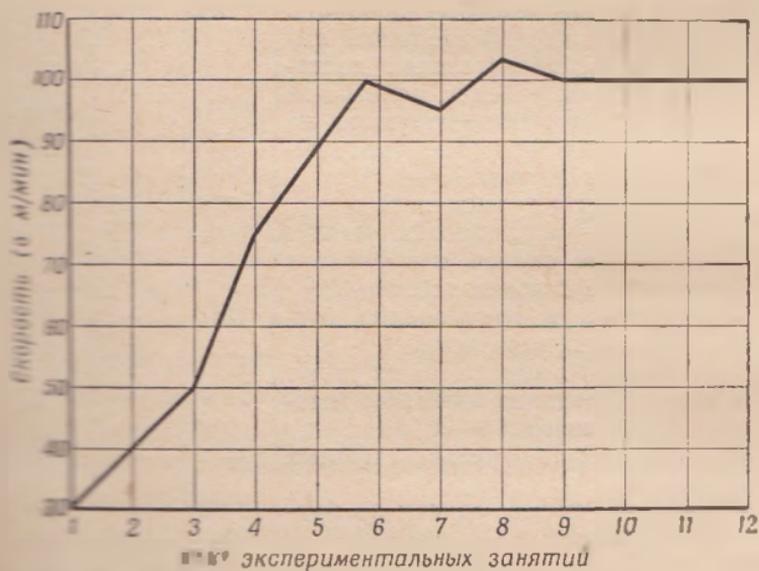


Рис. 35. Развитие скорости передвижения попеременным двухшажным ходом у детей 9 лет

в среднем увеличилось с 21,5 до 23, 2 сигмы. После 3 лет систематических занятий оно сократилось до 17,5 до 17,5 сигмы. На рис. 33 и 34 показано изменение

времени ответной реакции и частоты пульса школьников после 2 лет занятий слаломом.

В таб. 1 представлены содержание и объем средств, применявшихся в опытной работе для обучения детей основным элементам слалома.

Таблица 1

Средства обучения

№ п/п	Наименование упражнений	Объем средств			
		для детей 3-го класса		для детей 4-го класса	
		общая длина спусков (в м)	колич. упражнений	общая длина спусков (в м)	колич. упражнения
1	Имитационные и специальные упражнения на лыжах (на месте)		×*		×*
2	Подводящие упражнения на лыжах на склонах крутизной 5—8°	780	78	2860	300
3	В скольжении быстрые повороты прыжком на параллельных лыжах с последовательной постановкой лыж на снег, коньковым ходом, поворотом из упора на одной лыже и другие упражнения (на склонах 10—15°)	750	70	4000	500
4	Упражнения в торможении	250	36	—	—
5	Упражнения в поворотах упором на чистом склоне и в фигурах на склоне с крутизной 10—12°	11 100	1400	3160	260
6	Упражнения в преодолении бугров, впадин, перепадов	1310	—	1000	—
7	Упражнения в поворотах из упора на параллельных лыжах на склонах крутизной 14—20°	—	—	13 135	1282
8	Упражнения на отрезках и полных трассах	—	—	28 620	2253
9	Прямые и косые спуски по буграм и игры	17 110	—	16 810	—
10	Упражнения на склонах с обледенелыми участками, естественными трамплинами и другими препятствиями	—	—	3160	243

\* Знаком «X» обозначены упражнения, входившие в каждое занятие, без указания числа повторений.

Большинство учащихся 3—4 классов не владеют техникой лыжных ходов. Поэтому передвижению попереженным двухшажным ходом мы обучали в каждом занятии.

На рис. 35 показано, как по мере овладения техникой передвижения на лыжах у детей возрастала скорость передвижения. Увеличение скорости свидетельствовало и о том, что у них развивалась выносливость.

Например, на 3-м\* занятии дистанцию в 200 м дети 9 лет смогли пройти на слаломных лыжах за 5 мин. На

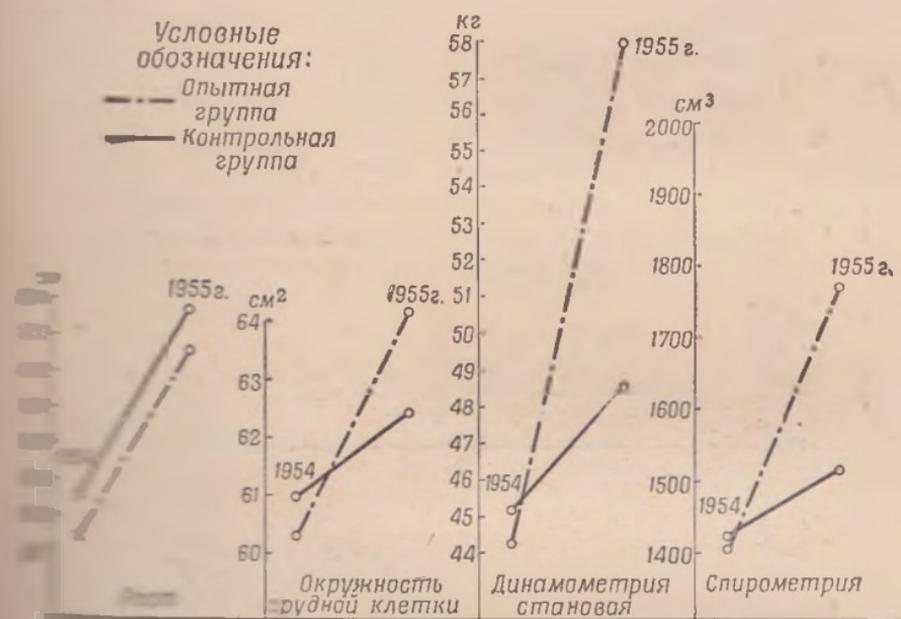


Рис. 35. Связи в антропометрических данных детей 9 лет

24-м занятии прошли 600 м за 8 мин., а на 23-м прошли 200 м за 5 мин. В последующие занятия скорость передвижения стабилизировалась в пределах 100 м в минуту, что было так же как на первых занятиях она не превышала 20—30 м в 3 минуты.

За весь 1-й год на освоение лыжных ходов дети затратили 6 час. 49 мин. и за это время прошли 25 300 м (в сумме).

Эксперимент показал, что систематические занятия на лыжах не только служили оздорови-

... соответствует первому экспериментальному за-

тельным средством, но и оказывали положительное влияние на развитие двигательных способностей.

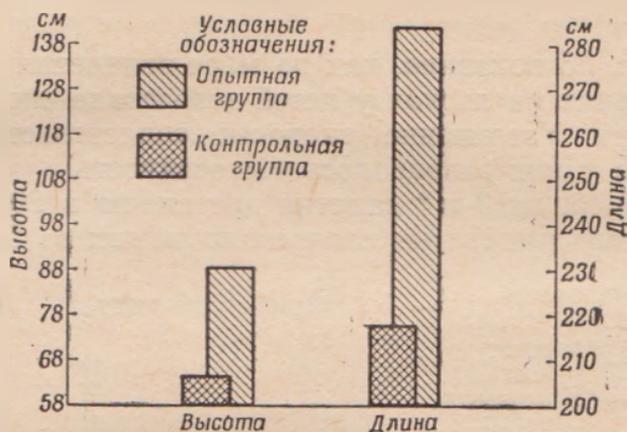


Рис. 37. Сдвиги в прыжках в высоту и длину с разбега у школьников опытной и контрольной групп (1955/56 г.)

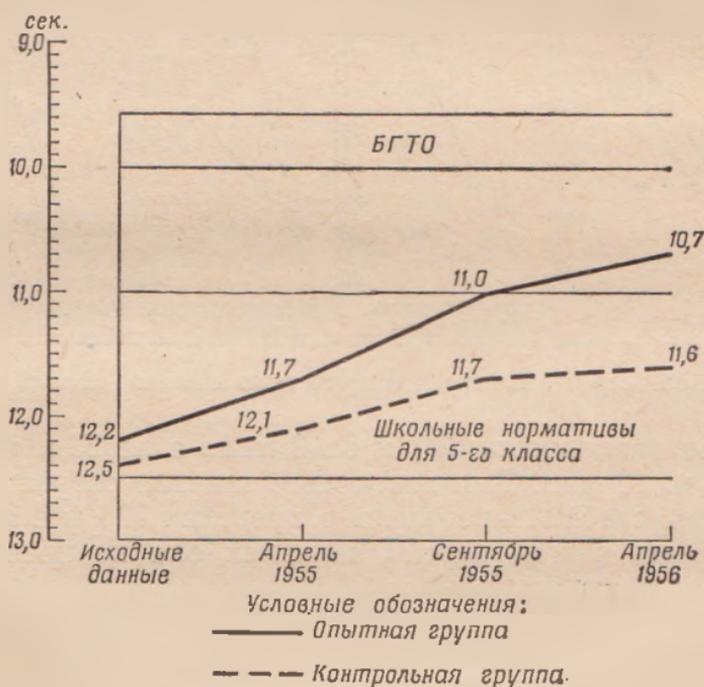


Рис. 38. Сдвиги в беге на 60 м у школьников опытной и контрольной групп (3-й класс)

На рис. 36, 37, 38, 39 приведены сдвиги в физическом развитии и развитии двигательных способностей у детей,

занимавшихся и не занимавшихся слаломом, по данным врачебного контроля и контрольным нормативам.

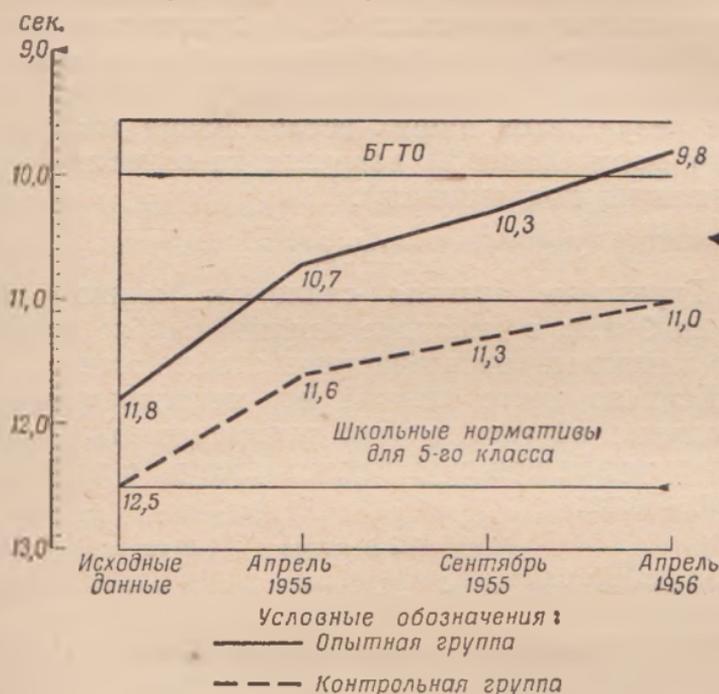


Рис. 39. Выполнение учащимися опытной и контрольной групп 4 и затем 5 классов школьных нормативов и нормы БГТО

Из рисунков, характеризующих результаты контрольных испытаний и сдвиги в физическом развитии, видно,

Таблица 2

### Продолжительность занятий и нагрузка

Наименование группы	Нагрузка в занятии	
	продолжительность занятия	спуск, не считая подъемов
Скользящие второго-третьего разряда	2—2,5 часа	5000 м
Скользящие первого разряда 17—18 лет	2 часа	3500 м
Скользящие второго-третьего разряда 17—18 лет	2 часа	2500 м
Скользящие 15—16 лет (юношеский разряд)	2 часа	1500—2000 м
Скользящие 9—10 лет во второй половине года (при систематических занятиях)	50 мин.	800—1000 м

что дети, занимавшиеся слаломом в течение двух зимних сезонов, легко выполняют не только школьные нормативы, но и нормативы комплекса БГТО, предназначенного для детей 12—13 лет. На основании анализа учебной литературы по слалому, обобщения данных тренерской практики и результатов наших исследований мы составили таблицу норм (табл. 2) нагрузки на занятиях слаломом (без наличия подъемников).

### ВЫВОДЫ

1. Групповые занятия слаломом можно начинать с детьми 9 лет; в методике занятий необходимо обязательно учитывать их возрастные особенности.

2. Если на месте занятий нет механических средств для подъема на гору, можно рекомендовать следующие нормы нагрузки при групповых занятиях с детьми младшего возраста:

	3-й класс	4-й класс	5-й класс
а) продолжительность занятий	70 мин.	80 мин.	80—90 мин.
б) средняя крутизна учебных склонов с перепадами на отдельных участках	до 12° до 35°	до 14° до 45°	до 18° до 50°
в) длина одновременного спуска крутизной 12—14°	100 м	150—180 м	180—200 м
г) общая длина спуска в одном занятии (не считая подъемов)	800—1000 м	1500—2000 м	до 2500 м
д) передвижение на лыжах с использованием лыжных ходов по слабонересеченной местности	2000 м	3000 м	5000 м

Нормы нагрузки для пятиклассников рассчитаны на детей, ранее занимавшихся слаломом.

3. Данные опытных групп по динамике физического развития и развития двигательных способностей показывают, что занятия слаломом положительно влияют на развитие скорости, силы и координации у детей 9—11 лет.

4. При групповом обучении школьников 3—4 классов на первом году занятий необходимо применять следующие упражнения на лыжах:

а) спуски и подъемы;

б) регулирование скорости во время спуска с гор плугом и упором;

в) поворот упором в разнообразных условиях на склонах 20—30 м длиной и переменной крутизной 8—12°, с перепадом на отдельных участках до 35°;

г) подводящие упражнения к повороту на параллельных лыжах;

д) игры с включением элементов слалома и прыжками с небольшими снежных трамплинов;

е) прямые и косые спуски по бугристым склонам.

Для развития устойчивости, чувства равновесия и воспитания привычки к большой скорости в каждое занятие для всех школьников (мальчиков и девочек) необходимо включать спуски следующей длины:

а) 3—4-й классы до 150 м, с переменной крутизной 12—14°,

б) 5—6-й классы 200—350 м, с переменной крутизной 18—25°.

6. В занятия школьников младшего возраста нужно включать игры, в которых дети применяют приобретенные умения и навыки в поворотах, закрепляют и совершенствуют свою технику.

7. В обучении слалому школьников 11—12 лет (5—6-е классы) во второй год занятий основное внимание следует уделять технике поворота на параллельных лыжах и упражнениям, развивающим устойчивость и чувство равновесия (спуски по буграм).

8. Детей младшего возраста надо обучать слалому в разнообразных условиях с использованием двух-трех учебных склонов в одном занятии.

Большое место в уроках следует отводить играм на склонах с элементами слалома.

9. Учитывая большое значение общей лыжной подготовки, обучать детей основным элементам слалома нужно параллельно с обучением их лыжным ходам.

## О ДОПУСТИМЫХ НАГРУЗКАХ В ЗАНЯТИЯХ БОКСОМ ПОДРОСТКОВ И ЮНОШЕЙ

В наших исследованиях по боксу мы ставили, помимо основной задачи, — наблюдать за состоянием здоровья и физического развитием под влиянием занятий боксом, частной задачей — выяснить в эксперименте ряд вопросов, которые до сих пор не были специально исследованы, хотя имеют первостепенное значение для методики преподавания. Сюда относятся сроки начальной подготовки и доведения к соревнованиям, возможность турнирных сорев-

нований на первом году обучения, интенсивность нагрузок, распределение их по периодам обучения.

Мы проверили, как воздействуют тренировочные нагрузки различной интенсивности на юных боксеров, занимающихся в школьной секции всего несколько месяцев.

Вызывает сомнение, целесообразно ли давать боксерам повышенные специальные нагрузки после 3—4 месяцев занятий в секции бокса на первом году обучения. Это необходимо было проверить, так как часто можно наблюдать в практике занятий по боксу с подростками, что они выступают на открытом ринге уже после 3—4 месяцев подготовки.

Для решения этого вопроса был поставлен эксперимент. После 3 месяцев начальных занятий без повышенных нагрузок стали применять все более интенсивные нагрузки: общеразвивающие и специальные подготовительные упражнения с ходьбой и на месте, во все более усиливающемся темпе, упражнения со скакалками, борьбу в стойке с партнером, бой с тенью, упражнения в учебных и вольных боях, упражнения со снарядами, лапами и другие, т. е. весь комплекс упражнений, обычно применяемых в занятиях со старшими юношами и взрослыми, а также в смешанных секциях, где эти упражнения выполняют и подростки, занимающиеся вместе с более старшими спортсменами.

Физиологическое воздействие на организм занятий боксом в связи с переменным и интенсивным скоростно-силовым характером нагрузки и значительным эмоциональным воздействием бокса-боя характеризуется некоторыми особенностями. Даже у хорошо тренированных юношей после нагрузки наблюдается высокая пульсовая реакция, значительно учащается дыхание и соответственно повышается систолическое давление, отмечается звучание «бесконечного» тона с нулевым давлением манометра (А. Н. Крестовников, Р. Е. Мотылянская, Е. С. Степанова, М. Б. Казаков, В. Н. Коваленко и др.). Также характер приспособительных реакций организма боксеров на специальную нагрузку.

Изучая воздействие тренировки по боксу на группу юных боксеров, руководимой кандидатом педагогических наук Н. А. Худадовым (исследовано 20 школьников), через 4 месяца после начала занятий мы отметили значительные сдвиги вегетативных функций, вызванные спе-

кially организованной тренировкой с большими нагрузками.

Эта тренировка вызвала резкие сдвиги в основных показателях комплексного врачебно-педагогического исследования. Так, частота сердечных сокращений увеличилась в 2 и 3 раза против исходных величин, достигая 104—216 ударов в 1 мин.; дыхание учащалось до 42—66 в 1 мин., становилось поверхностным; систолическое давление поднималось незначительно или даже снижалось; среднее артериальное давление повышалось более чем на 20 мм рт. ст., что свидетельствует о напряженной работе аппарата кровообращения. Кистевая динамометрия снижалась на 4—6 кг, вес падал после тренировки на 300—800 г. Наконец жизненная емкость легких в большинстве случаев снижалась на 300—500 см<sup>3</sup> и часто отмечалось отсутствие или резкое снижение сухожильных рефлексов. У трех человек наблюдались заметные сдвиги в ЭКГ: удлинялась предсердно-желудочковая проводимость, усиливалась дыхательная аритмия, снижался или оставался без изменений вольтаж зубцов R и T, удлинялась продолжительность электрической систолы сердца по сравнению с «должной» при учащенном ритме и т. д. Повышение электрической чувствительности после тренировки косвенно свидетельствовало о том, что в коре головного мозга значительно преобладают процессы возбуждения.

Эти сдвиги можно частично отнести к индивидуальным особенностям отдельных школьников. Однако весь комплекс данных врачебного исследования указывает на недостаточную приспособляемость начинающих боксеров к такой интенсивной тренировке, нагрузки которой взаимно превышают нагрузку всех предшествующих занятий.

Известно, что двигательные навыки развиваются и совершенствуются быстрее, чем соответствующие им вегетативные функции (К. М. Быков, И. Т. Курцин, Н. В. Зимин, А. Н. Крестовников и др.). Р. Е. Мотылянская считает, что такое развитие вегетативных функций у юных спортсменов не всегда отчетливо видно даже после двухнедельных занятий спортом; тренированность достигается только развитием двигательного навыка.

Следовательно, нет оснований усиливать интенсивность спортивных занятий для боксеров-подростков и

младших юношей на начальном этапе обучения, который обычно длится только 4 месяца, как рекомендовано программой для юношеских групп секций бокса коллективов физической культуры.

Очень важен вопрос о том, как переносят обычную тренировочную нагрузку школьники в период подготовки к экзаменам, когда учебной работе они уделяют больше времени и менее регулярно посещают занятия в секции бокса. Этот период характеризуется перегрузкой учебными занятиями, общим утомлением учащихся. По-видимому, существенно и то, что в их пище в этот период (апрель — май) содержится недостаточно витаминов.

Изучая, как непосредственно влияют тренировки по боксу обычной интенсивности, в мае 1955 г., т. е. в период напряженной школьной учебы, через 7 месяцев после начала занятий в секции мы отметили, что сдвиги вегетативных функций продолжают оставаться значительными и приспособляемость к тренировочной нагрузке не всегда и не у всех оказывается достаточной.

Например, у одного из лучших школьников-боксеров отмечены такие изменения. Исходные данные были следующие: частота сердечных сокращений в 1 мин. равна 72, артериальное давление 110/80 мм рт. ст., частота дыханий в 1 мин. — 16, жизненная емкость легких 2700 см<sup>3</sup>, кистевая динамометрия — 50 кг, электрическая чувствительность глаза — 2,2 вольта.

Непосредственно перед тренировкой артериальное давление повысилось до 140/80—72 мм рт. ст., а частота сердечных сокращений — до 90 в 1 мин. Уже после разминки пульс участился до 192 в минуту, а дыхание — до 36 движений в минуту. Однако артериальное давление снизилось до 130/40 мм рт. ст.; резко повысилась электрическая чувствительность глаза (с 2,2 до 0,3 вольта). После первого раунда тренировочного боя частота сердечных сокращений достигла 204 ударов в минуту, дыхание — до 40 в минуту, артериальное давление еще более упало — до 120/60 мм рт. ст., электрическая чувствительность глаза еще более повысилась (до 0,2 вольта). После второго раунда частота сердечных сокращений равнялась 204 в минуту, частота дыхания — 40, артериальное давление — 110/40 мм рт. ст., электрическая чувствительность глаза оставалась резко повышенной (0,2 вольта). После третьего раунда частота сердечных сокращений

была 216, частота дыхания — 42, артериальное давление — 110/60 мм рт. ст., электрическая чувствительность глаза — 0,2 вольта.

После всей тренировки частота сердечных сокращений оставалась по-прежнему высокой — 216 ударов в минуту, дыхательных движений было 42, артериальное давление должно оставаться низким — 110/60 мм рт. ст., электрическая чувствительность глаза понизилась до 1,0 вольта. Жизненная емкость легких снизилась на 200 см<sup>3</sup>, масса — на 300 г, отмечена арефлексия.

Такая направленность сдвигов наблюдалась у 4 школьников. У остальных обследованных (4 человека) были также же интенсивные сдвиги, но с большей адаптацией к нагрузке. Эти данные свидетельствуют о недостаточной и неустойчивой еще тренированности начинающих боксеров и об излишней для них интенсивности специальной тренировки в весеннем периоде занятий в спортивной секции. Аналогичные данные о функциональном состоянии боксеров в мае 1955 г. были получены и в комплексном обследовании. Так, у всех школьников-боксеров (кроме одного) были отмечены «ступенчатый» подъем максимального артериального давления, «бесконечного» тона после 15-секундного бега и отсутствие восстановления на вторую и третью часть обследованной функциональной пробы.

Такие же реакции на трехмоментную функциональную пробу были и больше чем у половины школьников, занимающихся в секции легкой атлетики, но лишь у одного конькобежца (тренировочная нагрузка в конькобежной секции снизилась в связи с переходным периодом). По-видимому, наряду со значительной интенсивностью тренировочной нагрузки в этих двух секциях имели место и общие причины: общее утомление в конце учебного года, относительный авитаминоз весеннего периода и нерегулярные занятия в секциях в связи с экзаменами, домашними работами и т. п.

Важно отметить, что следует иметь в виду педагогам при распределении нагрузки по четвертям учебного года. Необходимо также учитывать, что школьники, занимающиеся в секциях, недостаточно строго выполняют планируемый объем работы вне и подчас внесекционные занятия другими видами спорта (что трудно учесть) отнимают у них много времени и сил.

Преходящий, временный, характер описанной выше реакции на тренировочные нагрузки по боксу в весеннем периоде 1955 г. стал ясен уже осенью 1955 г., когда, несмотря на почти такие же значительные сдвиги вегетативных функций, адаптация к тренировке стала носить адекватный характер. Сдвиги пульса, дыхания и артериального давления шли параллельно, а воздействие дополнительной нагрузки после тренировки, по сравнению с исходными данными, сказалось лишь в большей пульсовой реакции и меньшем подъеме артериального давления. В целом у большинства обследованных на тренировке боксеров приспособляемость к интенсивной тренировке была осенью вполне удовлетворительной.

Очень важно обосновать, какими должны быть соревнования спортсменов-школьников и в какие сроки после начала занятий можно допускать школьников к соревнованиям.

Выяснив, что приспособляемость начинающих боксеров, занимающихся 5—6 месяцев в секции, к интенсивной тренировке еще недостаточно высока, мы решили проверить, как влияют на функциональное состояние подростков и младших юношей соревнования турнирного типа с ежедневными боями (до четырех боев), что также встречается в спортивной практике (районные и городские первенства для младших юношей, первенства городов, добровольных спортивных обществ и т. п.).

Изучая воздействие турнирных соревнований с четырьмя боями на организм школьников, мы отметили следующие факты:

1) частота сердечных сокращений от боя к бою повышается, а наряду с этим снижается систолическое давление, несмотря на увеличивающуюся интенсивность боев;

2) появляется резко выраженное длительное звучание «бесконечного» тона на 5 и 6-й минутах восстановительного периода, наряду с этим повышается диастолическое осциллографическое давление;

3) повышается среднее артериальное давление и уменьшается осциллографический индекс;

4) значительно снижается жизненная емкость легких, от 500 до 1000 см<sup>3</sup>, уменьшается вес на 0,5—1,5 кг, снижается кистевая динамометрия;

5) резко повышается электрическая чувствительность глаза, что косвенно указывает на резкое преобладание

процессов возбуждения в коре головного мозга. Арефлексия отмечается в большинстве случаев;

6) появляется ряд внешних признаков утомления — покраснение или резкое покраснение, интенсивное потоотделение, потеря координации движений, тяжесть в ногах;

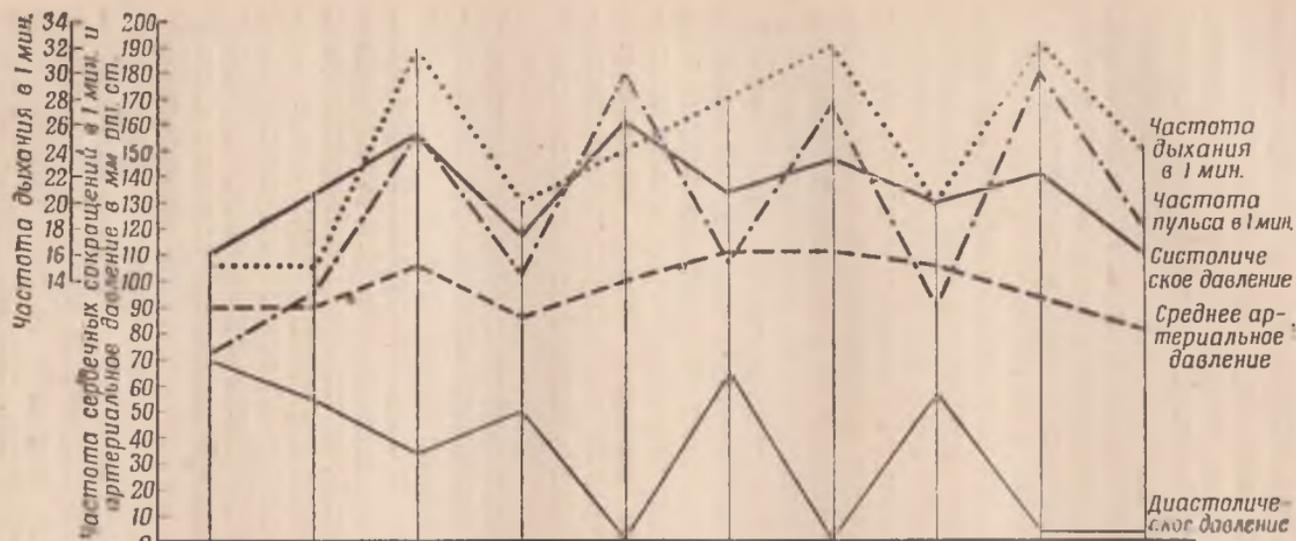
7) появляются отрицательные сдвиги по данным электрокардиографии — удлинение предсердно-желудочковой проводимости до 0,23 сек., снижение вольтажа зубцов R и T после нагрузки, удлинение электрической системы сердца при учащенном ритме сердечной деятельности.

Как пример, на рис. 40 показано воздействие турнирных соревнований на наиболее способного и подготовленного боксера К., 17 лет.

Таким образом, изучив, как воздействуют турнирные соревнования по боксу (от 2 до 4 боев), мы установили, что приспособляемость мальчиков и юношей к такой системе соревнований на ранних этапах учебно-тренировочных занятий (через 5—6 месяцев после начала обучения) недостаточна. Реакция сердечно-сосудистой, нервной и дыхательной систем после боев была более интенсивна, чем после тренировочных боев. Отмечены также значительные предстартовые явления. Резко выраженные функциональные сдвиги были установлены уже после второго и третьего боев даже у наиболее подготовленных боксеров.

Как интересовал также вопрос о том, как переносят спортсмены на открытом ринге обычную среднюю тренировочную нагрузку на следующий день после боя. Несмотря на то, что тренеры не считают с предшествующей нагрузкой (на открытом ринге), оценивая ее как незначительную (2 раунда по 2 мин.), и на очередной тренировке, спортсмен может быть и на следующий день после боя, как и всегда, боксеру-новичку обычную нагрузку.

Наше исследование (5 школьников) показали, что у спортсменов после соревнований на открытом ринге снижается приспособляемость к тренировочной нагрузке. Это проявляется в ступенчатой реакции максимального давления на дополнительную нагрузку (одноминутный бег). Таким образом, воздействие однократного боя у подростков и юношей с его повышенной эмоциональностью приводит к тому, что через 24 часа, снижая функциональные возможности организма.



	Исходные данные	Перед I боем	После I боя	Перед II боем	После II боя	Перед III боем	После III боя	Перед IV боем	После IV боя	Через 20 мин. после IV боя
Коленные рефлексy		живые	снижены	живые	без изменения	живые	отсутствуют	живые	резко снижены	-
Спирометрия		-	-200 см <sup>3</sup>	-	-350 м <sup>3</sup>	-	+300 см <sup>3</sup>	-	-500 см <sup>3</sup>	
Потеря в весе			-850 г	-	-500 г	-	-150 г	-	-350 г	
Изменение электрической чувствительности глаза (в вольтах)		3,2	1,8	2,4	0,9	4,0	1,5	4,3	3,0	

Рис. 40. Воздействие турнирных соревнований по боксу (4 боя) на юного боксера К.

Подобные факты недовосстановления после боев мы отмечали и в нашей ранней работе, посвященной воздействию боя на организм юношей (Е. С. Степанова, 1949). Это свидетельствует о необходимости уменьшать нагрузку в занятиях юных боксеров на другой день после соревнований.

Результаты экспериментальных исследований, имевших целью выяснить некоторые спорные методические вопросы, не означают, что в целом занятия боксом не повлияли положительно на физическое развитие и состояние здоровья школьников. Наоборот, по нашим данным\*, общее влияние занятий боксом было положительным.

Если учебно-тренировочный процесс поставлен правильно, занятия боксом в школе положительно воздействуют на физическое развитие, состояние здоровья и работоспособность занимающихся.

## ПЛАВАНИЕ В БГТО

Каждый учащийся 13—14 лет к окончанию неполной средней школы должен сдать нормы БГТО, в том числе и по плаванию — 25 м с учетом или 50 м без учета времени.

Государственная программа по физическому воспитанию для школ содержит материал для обучения детей плаванию, правда не как обязательный, а как дополнительный.

Учебный год в школах продолжается с сентября по май. В это время в северной и средней полосе нашей страны из-за низкой температуры воды заниматься плаванием на открытой воде невозможно, а закрытых бассейнов в школах нет. Это мешает школам вести учебную работу по плаванию.

Поэтому организованная подготовка школьников к сдаче норм БГТО по плаванию и сдача их в основном возможны только в пионерских лагерях, в которых ежегодно отдыхает много детей.

Материал по плаванию в учебной литературе в отношении методики и сроков обучения отдельным способам плавания разноречив. Так, в пособии по подготовке к

\* См статью «Воздействие систематических занятий спортом на физическое развитие и состояние здоровья школьников...»

сдаче норм ГТО издания 1932 г. указано, что для обучения не умеющих плавать необходимо 20—25 занятий. В программе массового обучения плаванию 1943 г. для обучения не умеющих плавать отводится всего 10 занятий. В программе 1944/45 г. — также 10 занятий, с расчетом, что обучающиеся должны проплыть на 7-м занятии дистанцию в 100 м.

Н. Булгакова в брошюре «Учитесь плавать» (1955 г.) пишет, что дети 8—10 лет и старше, не умеющие плавать, за 10 уроков могут вполне освоиться с водой и ознакомиться со способом плавания «кроль» на груди и на спине. В программе по плаванию для пионерских лагерей (1956 г.) для этой цели отведено 15 занятий. Таким образом, общей точки зрения на сроки обучения плаванию нет.

Так же разноречивы в литературе мнения по выбору способов плавания для первоначального обучения. Так, в диссертации М. Я. Набатниковой\* указано, что дети 10—14 лет быстрее всего усваивают способ кроль на груди без выноса рук, в диссертации О. И. Логуновой\*\* — что для подготовки к выполнению нормативов комплекса ГТО лучше всего начинать обучение плаванию способом «на боку». В экспериментальных исследованиях Логунова установила необходимое количество занятий для обучения отдельным способам плавания и подготовки к сдаче норм комплекса: способом «на боку» — 10 уроков, кролем без выноса рук — 20, брассом — 15.

Заслуженный мастер спорта И. Г. Файзуллин\*\*\* считает, что детей можно научить плавать за 10—15 регулярных уроков, после чего они могут проплыть 50 м, т. е. сдать норму на значок БГТО без учета времени. В программе по плаванию для пионерских лагерей\*\*\*\* рекомендуется для обучения способ плавания «кроль» — как самый быстрый и распространенный современный способ плавания.

Из года в год в объяснительных записках к государственным программам «Физическая культура» для уча-

---

\* М. Я. Набатникова. Обучение плаванию в пионерских лагерях. Диссертация. М., 1951, стр. 94.

\*\* О. И. Логунова. О выборе способа плавания для первоначального обучения. Автореферат. М., 1952, стр. 15.

\*\*\* И. Г. Файзуллин, брошюра «Учитесь плавать». Изд. ДОСААФ. М., 1955, стр. 41.

\*\*\*\* Плавание, программа для пион. лагерей. КФКиС, М., 1956.

классе 5—7 классов приводится следующее методическое указание: «Для подготовки учащихся к сдаче норм ГТО по плаванию, которые требуют организации специальных занятий и дополнительной тренировки (лыжный спорт, плавание, спортивная гимнастика, кросс и др.), следует широко использовать внеклассные формы спортивной работы». Однако это указание не дает возможности правильно решить такую сложную задачу, как подготовка школьников к сдаче норм БГТО по плаванию.

Основной и наиболее реальной формой массовой подготовки школьников по плаванию должно быть организованное обучение под руководством преподавателя; специально по плаванию с помощью подготовленного им же инструктора проводит систематически, по определенной мере, регулярные занятия — уроки. Но это, как сказано выше, можно осуществлять, главным образом, в пионерских лагерях и в меньшей мере на водных базах спортивных обществ.

Еще в 1955 г. постановлением ВЦСПС в 800 пионерских лагерях установлена штатная должность инструктора по плаванию, а в 1956 г. должности инструкторов по плаванию утверждены во всех пионерских лагерях, расположенных вблизи водоемов. Есть также указание, обязывающее все водные базы спортивных обществ предоставлять время для занятий детям.

Однако в практике работы с детьми эти указания не выполняются в жизнь. Так, например, далеко не везде выполняется постановление ВЦСПС об утверждении штатной должности инструктора по плаванию в пионерских лагерях, расположенных вблизи водоемов. Сотрудники ВЦСПС установили, что в пионерских лагерях Черноморского побережья Кавказа на должности инструкторов по плаванию зачислялись «спасатели», т. е. лица, которые дежурят на берегу для спасения тонущих и совершают занятия с методикой обучения детей плаванию. Вместо плавания в большей части пионерских лагерей проводится купание.

Более чем в 20 пионерских лагерях Московской области обследованных летом 1956 г. сотрудниками ВЦСПС и работниками Комитета по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР, не было никаких приспособлений для обучения детей плаванию. Ни одного, даже простейшего, оборудования для обучения

плаванию не было и в лагерях на побережье Черного моря. Такое же положение и на Украине. Например, не смотря на то, что во Львове есть пять прекрасных бассейнов, летом 1956 г. к ним не были прикреплены городские пионерские лагеря, из-за чего более чем 1000 детей не смогли научиться плавать. То же мы наблюдали и в других городах.

Таково фактическое положение с подготовкой к сдаче и сдачей норм БГТО по плаванию.

Для того чтобы уточнить и обосновать нормативы по плаванию и выявить возможности подготовки и сдачи норм БГТО в условиях пионерского лагеря, сектор массовой физкультурной работы ЦНИИФК в июле и августе 1956 г. организовал экспериментальную работу в 4 пионерских лагерях с группами мальчиков и девочек 13—14 лет. Всего в исследовании участвовало 216 человек (119 мальчиков и 97 девочек). Частые дожди и низкая температура воды в июле не позволили ежедневно заниматься плаванием в пионерском лагере работников профсоюза строителей (Московская область). А в пионерском лагере работников автомобильного транспорта (на Черном море) руководство лагеря отказалось включить ежедневные занятия плаванием в распорядок дня пионерского лагеря и ограничилось купанием всех пионеров одновременно. В связи с этим все материалы, собранные в этих двух лагерях, взяты только для сравнения с данными, полученными в пионерских лагерях в городе Гудаута и в городе Новый Афон.

Систематическая и активная помощь со стороны руководства и педагогического персонала пионерских лагерей в городе Гудаута и в городе Новый Афон помогла успешно осуществить намеченные исследования и получить необходимый материал. Из состава этих двух лагерей в педагогическом эксперименте участвовало (обучались плавать) 122 человека (67 мальчиков и 55 девочек).

Перед началом эксперимента все мальчики и девочки 13—14 лет прошли медицинский осмотр.

В первичных соревнованиях по плаванию только 39% мальчиков и 25,4% девочек смогли уложиться в норму БГТО в плавании на дистанцию 50 м без учета времени. В норму БГТО в плавании на 25 м с учетом времени уложилось только 16,4% мальчиков и 7,3% девочек. Сорев-

... позволили правильно распределить всех участников эксперимента на группы умеющих и не умеющих плавать. Критерием умения плавать считалось проплывание дистанции 20—25 м без учета времени.

Перед началом и в конце эксперимента все мальчики и девочки прошли антропометрические измерения (рост, статическая сила, сила правой и левой кисти, спирометрия); кроме того, прошли специальные испытания в отдельных физических упражнениях, показывающих состояние их физической подготовленности (бег 60 м, прыжок в длину с места и др.).

Сотрудники сектора Н. Х. Жукова, П. И. Кабачкова, П. П. Стефановский и А. А. Новиков вели систематические педагогические наблюдения за занятиями по разработанной сектором схеме. Они учитывали условия занятия (температуру воздуха и воды, силу ветра, состояние поверхности воды и т. д.), время на упражнения, количество повторений, интерес к упражнениям и активность занимающихся, встречающиеся ошибки, методические указания к их исправлению и для занимающихся на море организационно-методические указания.

Графическое изображение условий занятий в июле — августе 1956 г. наглядно показывает, что в течение одной рабочей смены на Черноморском побережье Кавказа можно провести 15—17 занятий по плаванию (рис. 41).

Рис. 43 свидетельствует о том, что в подмосковных пионерских лагерях из-за низкой температуры воды и ветра в июле 1956 г. было нельзя заниматься плаванием.

В ходе эксперимента были организованы систематические прогулки в плавании на 25 и 50 м; в конце исследования устроены соревнования по плаванию для сдачи норм БГТО.

В экспериментальных исследованиях как на Черноморском побережье Кавказа, так и в Московской области пришлось отводить много времени для того, чтобы оборудовать места занятий и обеспечить занимающихся необходимым инвентарем (доски, мячи и т. п.). Так, А. А. Новиков с помощью пионеров сконструировал и установил на Москве-реке летний бассейн для плавания. В августе были специально изготовлены доски для плавания и т. д. Большое внимание уделялось воспитатель-

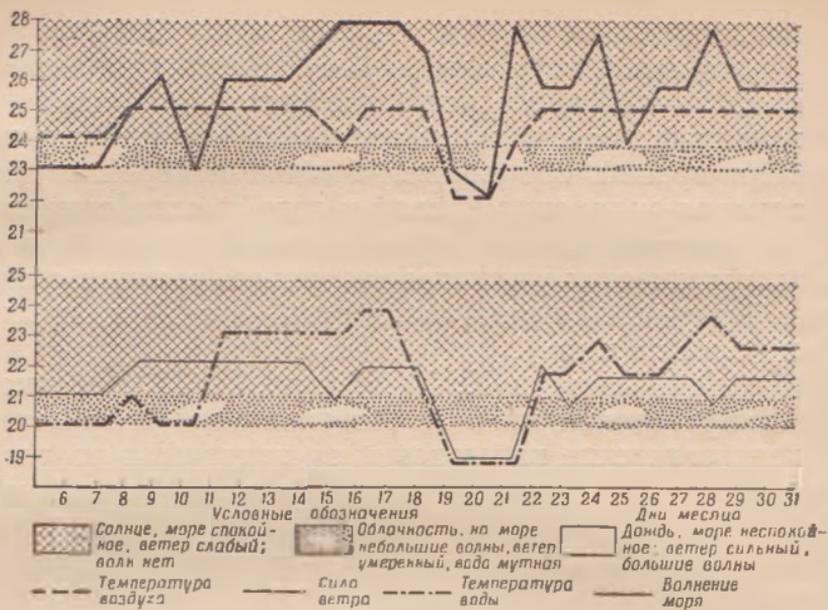


Рис. 41. Температура воздуха и воды с 6 по 31 июля 1956 г. в районе г. Гудаута (Грузинская ССР)

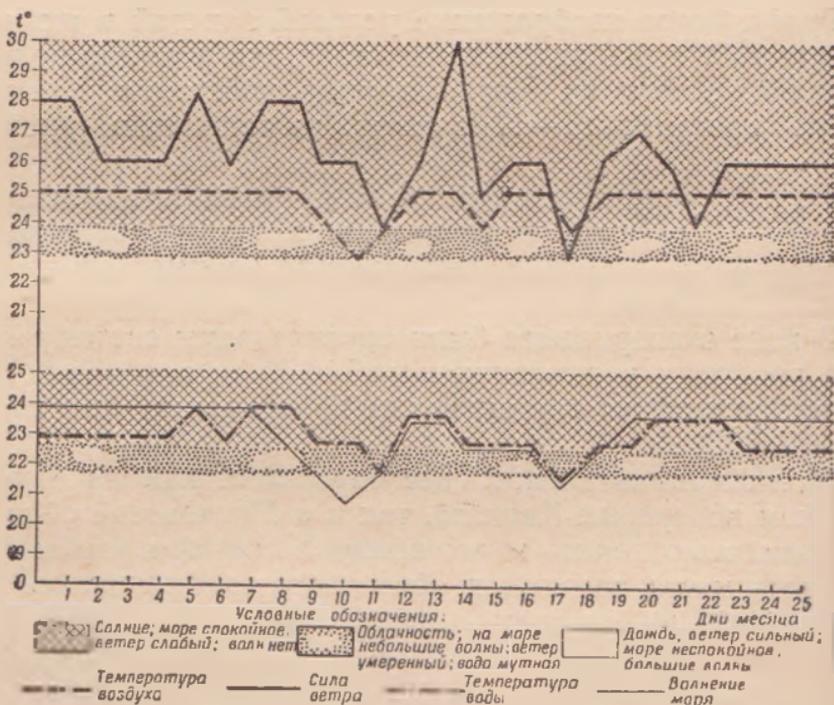


Рис. 42. Температура воздуха и воды с 1 по 25 августа 1956 г. в районе г. Гудаута (Грузинская ССР)

вой работе среди пионеров, а также пропаганде санитарно-гигиенических навыков.

Занятия плаванием были включены в режим дня лагеря. С конспектами занятий знакомили весь педагогический персонал лагерей. Соревнования по плаванию и мероприятия, связанные с экспериментальными исследованиями, были включены в план работы лагерей. Эти мероприятия обсуждались на советах дружины, о них говорилось на «линейках». Сами исследователи активно

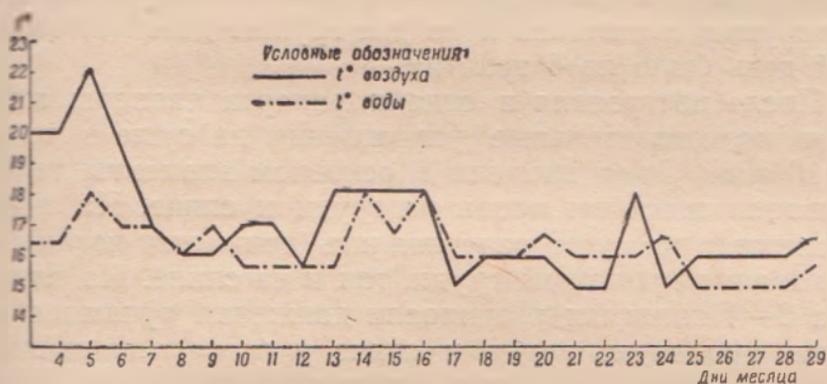


Рис. 43. Температура воздуха и воды с 4 по 29 июня 1956 г. в районе ст. Полушкино (Московская обл.)

участвовали как в организации спортивно-массовых мероприятий лагеря (походы, спартакиады, матчевые встречи по спортивным играм и т. п.), так и в организации межлагерных и городских мероприятий.

Как же проходили занятия по плаванию?

Выше уже говорилось, что все участники прошли первоначальные испытания и были распределены на группы умеющих (не менее 12 в группе) и не умеющих (не менее 5—10 в группе) плавать. Количество пионеров, занимающихся в группах, зависело от поотрядного состава участников эксперимента.

Занятия проводились одними и теми же лицами по специальному конспектам, разработанным сектором массовой физкультурной работы ЦНИИФК на основе материала программы Министерства просвещения РСФСР по плаванию и программы по плаванию для пионерских лагерей (изд. 1956 г.), в часы, отведенные для водно-оздоровительных процедур (с 9.30 до 13.00 час.). Состоялось 15—16 занятий с каждой группой.

В лагере в г. Гудаута пионеры выходили к морю поотрядно (по 30—40 человек в отряде). Девочки занимались в группах не умеющих плавать, так как преобладающее большинство из них не проплывало в начале эксперимента более 5—10 м. Мальчики занимались в группах умеющих плавать, так как большинство из них проплывало в начале эксперимента 20—25 м и более. Занятия с мальчиками и девочками проходили одновременно, причем в воде находилось две группы по 8—10 человек и два преподавателя. Поскольку в лагере было организовано по две группы мальчиков и по две группы девочек, то каждый день было по 4 занятия.

После построения и отдачи рапорта пионеры выполняли подготовительные упражнения на суше в течение 8—10 мин. Сюда входили в основном элементы техники плавания способом кроль на груди и спине. На первых 3 занятиях на суше разучивались движения ногами как в плавании кролем на груди, так и на спине. На следующих 3—4 занятиях разучивали движения руками в плавании кролем на груди и спине и повторяли движения ног. Дальнейшие занятия посвящали согласованию движений рук и ног, сочетанию дыхания с движениями рук и разучиванию всего движения в полной координации.

После занятий на суше пионеры выполняли серию подготовительных упражнений в воде, сохраняя ту же последовательность обучения кролю на груди и спине, как и в обучении на суше. Занятия в воде продолжались 15—25 мин. с перерывом через каждые 8—10 мин. В перерывах занимающиеся выходили из воды и получали общие и индивидуальные методические указания для исправления ошибок. Кроме того, после занятий плаванием 15—20 мин. дети дополнительно купались 5—10 мин. В обучении кролю на груди и на спине особое внимание уделялось дыханию и движениям ног.

Для изучения и совершенствования техники движения ног при плавании кролем использовали доски.

Много внимания было уделено выработке правильного дыхания, для чего на каждом занятии повторяли выдохи в воду — как самостоятельные упражнения или в промежутках между другими упражнениями.

В пионерском лагере в городе Новый Афон занятие плаванием также было организовано по отрядам. Но форма их была иной. Инструктор физкультуры

В. П. Багдасаров проводил упражнения на суше сразу с не умеющими и умеющими плавать, одновременно с мальчиками и девочками. Затем группы умеющих или не умеющих плавать делили на подгруппы, состоявшие из мальчиков и девочек. С этими подгруппами занимались в воде старшие пионеры — разрядники по плаванию. Так же, как и в лагере в г. Гудаута, через каждые 10 мин. занятий в воде делали перерывы на 5—7 мин., во время которых учащиеся получали методические указания к исправлению ошибок. В. П. Стефановский, производивший педагогические наблюдения за занятиями по плаванию в этом лагере, уделял большое внимание разбору конспектов занятий до и после урока. Последовательность изучения учебного материала в лагере в городе Новый Афон была такой же, как и в лагере в городе Гудаута.

В результате занятий все пионеры, занимавшиеся в экспериментальных группах, за одну смену лагерного сбора научились плавать. Из умеющих плавать норму БГТО по плаванию на дистанцию 50 м без учета времени сдали в конце лагерной смены все пионеры. Норму по плаванию на дистанцию 25 м с учетом времени из них сдали 29,8% мальчиков и 32,7% девочек. Из не умеющих плавать норму БГТО по плаванию на 50 м без учета времени в конце лагерной смены сдали 86% мальчиков и 59% девочек. Все девочки и мальчики, не умевшие плавать и занимавшиеся плаванием в течение двух смен лагерного сбора (30 занятий), сдали нормы БГТО по плаванию.

В пионерских лагерях, где пионеров не учили плавать, сдачей норм БГТО по плаванию дело обстоит совсем иначе. Для примера можно назвать пионерский лагерь автодорожников. В конце лагерной смены норму БГТО по плаванию выполнили в нем только те пионеры, которые уже сдали ее в начале смены.

Сдвиги в антропометрических показателях и специальных пробах (контрольные упражнения) пионеров в лагерях в г. Гудаута и г. Новый Афон также говорят о положительном влиянии систематических занятий плаванием (наряду с другими оздоровительными мероприятиями в режиме дня лагеря) на состояние здоровья детей и их физическое развитие. Так, у мальчиков, систематически занимавшихся плаванием, рост в среднем

увеличился на 1,0 см, вес — на 700 г, станова́я сила — на 6,95 кг, сила кисти правой руки — на 2,17 кг, левой на 1,7 кг, спирометрия — на 168 см<sup>3</sup>. У девочек, систематически занимавшихся плаванием, произошли следующие положительные сдвиги в показателях: рост увеличился на 0,8 см, вес — на 870 г, станова́я сила — на 7,0 кг, сила кисти правой руки — на 2,6 кг, левой руки — на 1,97 кг, спирометрия — на 203 см<sup>3</sup>.

В контрольных упражнениях у мальчиков в этих лагерях улучшились результаты в беге на 60 м — на 0,59 сек., в прыжках в длину с места — на 13 см; у девочек — в беге на 60 м — на 0,7 сек., в прыжках — на 11 см.

В лагере «Строитель» (Московская область), в котором из-за низкой температуры воды занятий по плаванию не было, у пионеров также отмечены положительные сдвиги в антропометрических показателях, но значительно меньше, чем у пионеров лагерей в городе Гудауга. Только по одному показателю (вес) у мальчиков лагеря «Строитель» результаты оказались выше. Значительно в меньшей степени улучшились результаты в лагере «Строитель» в прыжках в длину с места и в беге на 60 м.

В итоге исследований в пионерских лагерях Грузинской ССР и Московской области мы пришли к заключению, что в комплексе ГТО должны быть сохранены существующие нормы по плаванию, наличие их в настоящих комплексах оправдано. Однако условия для подготовки детей к сдаче норм по плаванию на значок БГТО до сих пор еще не отвечают элементарным педагогическим требованиям.

Анализируя данные, полученные в педагогическом эксперименте, педагогических и врачебно-педагогических наблюдениях, специальных пробах, составленных из физических упражнений, фотодокументы и др., можно утверждать:

1. Норма БГТО по плаванию на дистанцию 50 м без учета времени соответствует физической подготовленности мальчиков и девочек в возрасте 13—14 лет и должна быть оставлена в комплексе.

2. Норма БГТО по плаванию на дистанцию 25 м с учетом времени не соответствует физической подготовленности мальчиков и девочек 13—14 лет. Эта норма

значительно трудней для подготовки, а также для организации соревнований. Поэтому она должна быть снята.

3. Школьники до приезда в лагерь, умеющие держаться на воде и передвигаться до 20—25 м, к концу лагерного сбора за 14—16 занятий могут подготовиться к сдаче и сдать норму по плаванию на дистанцию 50 м без учета времени.

4. Для организации систематического обучения детей плаванию пионерские лагеря необходимо располагать вблизи водоемов.

5. В распорядок дня пионерских лагерей следует включить ежедневные обязательные занятия для обучения пионеров плаванию. Наиболее подходящее для этого время — с 9 до 12 час.

6. Комитетам по физической культуре и спорту, отделу физкультуры ВЦСПС и военно-физкультурному отделу ЦК ВЛКСМ надо улучшить контроль за организацией физического воспитания в пионерских лагерях, за обеспечением пионерских лагерей оборудованием для обучения плаванию, а также за подготовкой квалифицированных преподавателей.

7. ДОСААФу нужно улучшить службу спасания, организовав посты спасания на воде в каждом пионерском лагере.

8. Программа подготовки пионервожатых обязательно должна предусматривать изучение методики занятий по плаванию.

## ЛЫЖИ В БГТО

Недостаточное научное обоснование нормы БГТО по лыжам вызвало необходимость организовать специальную экспериментальную работу с целью уточнить правильность нормативного требования. Исследование было осуществлено с учащимися московских школ (мальчиками и девочками) 13—14 лет.

В нем были поставлены следующие задачи: 1) выяснить, насколько соответствует норма БГТО по лыжам физической подготовленности мальчиков и девочек 13—14 лет; 2) выявить лучшую форму организации учебно-тренировочных занятий для подготовки к сдаче нормы БГТО по лыжам.

Для решения поставленных задач использовались следующие методы исследования: 1) педагогический экспе-

римент в естественных условиях урока лыжной подготовки; 2) педагогические наблюдения на уроках по специально разработанной схеме; 3) кино-и фотосъемка техники передвижения на лыжах (в начале и в конце эксперимента); 4) анализ данных врачебных и антропометрических наблюдений и специальных проб, составленных из физических упражнений; 5) обработка протоколов соревнований по сдаче лыжных норм БГТО; 6) изучение литературных источников.

Педагогический эксперимент был организован с учащимися 6 классов школ Москвы № 122, 135, 233, 315, 366, 387, 431, 434, 444, 441, 606, 646 (Сталинского, Сокольнического, Железнодорожного и Советского районов).

Занятия по лыжной подготовке вели преподаватели физического воспитания указанных выше школ: В. С. Дрючин, Л. И. Дрючина, Ю. С. Вендров, С. С. Дедков, Р. Я. Романова, Л. Р. Хатаевич, С. Н. Давыдов, А. Ф. Шапиро, Н. К. Харитонов, Н. Н. Косарев, В. А. Орлов, Н. П. Федосеев, С. С. Бочаров, Г. И. Абморшев.

Для сравнения результатов работы в каждой из 13 школ мы подразделили классы на опытные (503 человека — 264 мальчика и 239 девочек) и контрольные (413 человек — 222 мальчика и 191 девочка).

Школы были разбиты на две группы: в первой группе (10 школ) лыжная подготовка велась 2 раза в неделю по 45 мин., во второй группе (3 школы) — как обычно, т. е. 1 раз в неделю (90 мин.).

Преподаватели экспериментальных классов пользовались рабочими планами, разработанными сектором массовой физкультурной работы ЦНИИФК. Опытные классы школ первой группы занимались по 16-часовому рабочему плану 2 раза в неделю, опытные классы школ второй группы, расположенные вдали от лыжных баз, занимались по 16-часовому рабочему плану, рассчитанному на 8 занятий по 90 мин., т. е. 1 раз в неделю.

В контрольных классах школ первой и второй группы занятия по лыжной подготовке осуществлялись по рабочим планам, разработанным самими преподавателями, — 1 раз в неделю по 90 мин. Рабочие поурочные планы для экспериментальных и контрольных классов были построены на основе программы Министерства просвещения РСФСР по лыжам для учащихся 6 классов.

Учебные занятия с учащимися велись на лыжных базах в Измайловском, Сокольническом и Дзержинском районах культуры и отдыха Москвы, а также на лыжной базе общества «Локомотив» в Измайлове. Школьники пользовались инвентарем лыжных баз; лыжи были с полужесткими и мягкими креплениями. Обувь и форма одежды — произвольные (лыжные костюмы или школьная форма).

Для подготовки и сдачи норм БГТО по лыжам в учебном плане 6 классов школы отведено 16 учебных часов.

В практике работы средних школ с учащимися 6 классов принято заниматься 1 раз в неделю по 90 мин.

Мы считали, что более рационально заниматься 2 раза в неделю по 45 мин. с тем, чтобы интервал между занятиями был менее 7 дней. В своих предположениях мы опирались на следующие практические и научные данные.

В практике занятий с учащимися 13—14-летнего возраста во всех спортивных секциях приняты трехразовые занятия в неделю, т. е. интервал между ними длится 1—2 дня. Однако, как мы говорили выше, во всех почти школах 45-минутные занятия сдваиваются в одно занятие в неделю. Это нельзя считать правильным.

О том, что интервал между занятиями больший, чем 7 дней, ухудшает достигнутую работоспособность организма занимающихся, можно найти указания и в ряде научных исследований. Так, проф. В. С. Фарфель пишет, что в случае перерыва между тренировками в 6—12 дней достигнутая работоспособность понижается. На это же указывают и другие авторы.

В отличие от методики, существующей в практике работы школ, выражающейся, в частности, в том, что сдваиваются учебные часы при одном занятии в неделю, в экспериментальной работе мы распределили тот же материал программы на 16 уроков с расчетом на 2 занятия в неделю. Таким образом, мы предполагали добиться лучшего усвоения материала, повысив плотность урока. Для этого, например, изучая одновременный двухшажный ход с небольшого склона, группа преодолевала этот склон попеременным двухшажным ходом.

Материал программы по лыжной подготовке мы распределили следующим образом: в вводной части первых шести уроков школьники изучают и повторяют строевые упражнения. В последующие уроки строевые упражне-

ния включаются в зависимости от их усвоения и необходимости их повторять. В начале основной части урока учащиеся изучают технику передвижения на лыжах и горнолыжную технику; в конце основной части урока тренируются на дистанцию БГТО. При этом девочки проходят дистанцию до 3 км, мальчики — до 4 и более. Особое внимание обращается на изучение и совершенствование основного попеременного двухшажного хода, который проходят на 12 уроках. Одновременный двухшажный ход изучают на 6 занятиях, горнолыжную технику также на 6 занятиях. Тренировка на дистанции предусмотрена на всех занятиях, а соревнования на 2 км (девочки) и 3 км (мальчики) — на 2, 10 и 15-м занятиях.

Таким образом, последовательно распределив учебный материал, мы рассчитывали повысить результаты на дистанции БГТО по лыжам (3 км у мальчиков и 2 км у девочек) и добиться, чтобы техника передвижения на лыжах и горная техника в экспериментальных классах была лучше освоена.

Тренированность и выносливость учащихся в начале эксперимента и по его окончании определялись временем прохождения дистанции БГТО и временем, показанным на отрезках по 200 м в начале и в конце дистанции.

Для сравнения показателей физического развития после лыжной подготовки все ученики 6 классов 13 школ (экспериментальные и контрольные классы) были подвергнуты антропометрическому обследованию перед началом и в конце эксперимента. Обследование осуществляли сами исследователи совместно с квалифицированными медицинскими работниками.

Кроме того, в начале и в конце эксперимента мы проверили физическую подготовленность учащихся. Для этого были взяты следующие показатели: прыжки в длину с места, сгибание и разгибание рук из упора лежа и т. п.

Помимо материалов по лыжной подготовке, полученных в опытной работе, были использованы данные массовых школьных соревнований по лыжному спорту (всего около 3000 человек).

Анализ первичных данных показал, что учащиеся экспериментальных и контрольных классов имеют примерно одинаковую подготовленность. Антропометрические данные учащихся экспериментальных и контрольных классов соответствовали стандартам физического разв-

детей тех же возрастов. Физическая подготовленность учащихся экспериментальных и контрольных классов по этим показателям (прыжки в длину с места и сгибание и разгибание рук из упора лежа) в начале эксперимента была также одинаковой. Все это свидетельствовало о том, что в экспериментальных классах учащиеся не отличаются по своему физическому развитию и физической подготовленности от учащихся контрольных классов.

За январь — март 1956 г. в каждом экспериментальном классе, занимавшемся на уроках по 45 мин., в среднем было проведено более 12 занятий. Всего в экспериментальных классах первой группы школ состоялось 136 уроков по лыжной подготовке; на 114 уроках материала рабочего плана был пройден полностью, на 22 уроках — не полностью.

В контрольных классах 10 школ первой группы было за это время 75 уроков, причем на 70 из них полностью использован материал рабочего плана. Всего в каждом классе в среднем состоялось по 6—4 урока лыжной подготовки. Из 75 уроков лыжной подготовки уроков по 30 мин. было 19, более 90 мин. — 11, а менее 90 мин. — 45 уроков (60%). Экспериментальные занятия выявили, что 90 мин. в одном занятии лыжной подготовки для учащихся 13—14 лет много.

Анализ распределения материала рабочего плана на уроках показывает, что в контрольных группах значительное время было отведено тренировке в передвижении на лыжах и недостаточно времени — овладению техникой.

Здесь же отметим, что интерес и активность учащихся к тем или иным упражнениям были различны. Наибольший интерес вызвало изучение горной техники, особенно спуска с гор. На этих занятиях учащиеся вели себя более активно. Прохождение дистанции на время также вызвало интерес и активность учащихся, но в меньшей степени. В тренировках на дистанцию интерес и активность учащихся во многом зависели от условий погоды, состояния снега, лыжни и т. п.

С наименьшим интересом и активностью школьники изучивали технику передвижения на лыжах «поперечным» и особенно «одновременным» ходами.

Экспериментальная работа подтвердила предположение о рациональности предложенной нами последователь-

ности обучения технике на лыжах и горнолыжной технике (по сравнению с существующей практикой в работе школ).

Анализ результатов прохождения дистанции БГТО и 200-метровых отрезков в начале и в конце дистанции свидетельствует, что учащиеся опытных групп в конце эксперимента оказались более тренированными. Скорость на первых 200 м в опытных группах всех 13 школ в заключительном испытании увеличилась у мальчиков на 21 сек., у девочек на 24 сек. В контрольных группах этих школ скорость на первых 200 м в заключительных испытаниях у мальчиков улучшилась лишь на 3 сек., а у девочек на 6 сек. (табл. 1).

Таблица

Средние результаты, показанные на отрезках по 200 м в начале дистанции, в первичном и заключительном испытаниях

Группы	Пол	1-я группа школ (10)			2-я группа школ (3)			13 школ		
		первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг
Экспериментальные	м	1.31	1.03	0.28	1.38	1.24	0.14	1.34	1.13	0.21
	ж	1.31	1.10	0.21	2.09	1.41	0.28	1.50	1.26	0.24
Контрольные	м	1.02	1.03	-0.01	1.81	1.23	0.08	1.16	1.23	0.07
	ж	1.15	1.19	X - 0.04	2.05	1.50	0.15	1.40	1.34	0.06

В табл. 2 показаны результаты на вторых двухсотметровых отрезках в начале и в конце эксперимента.

Из табл. 2 видно, что в экспериментальных классах первой группы школ (10 школ) произошли положительные сдвиги в результатах как у мальчиков (на 8 сек.) так и у девочек (на 15 сек.), значительные сдвиги отмечены в экспериментальных классах второй группы школ.

Средние результаты, показанные на отрезках по 200 м в конце дистанции

Группы	Пол	1-я группа школ (10)			2-я группа школ (3)			13 школ		
		первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг
Экспериментальные	м	1.30	1.22	0.08	1.28	1.41	- 0.13	1.29	1.31	- 0.02
	ж	1.49	1.34	0.15	2.28	1.51	0.37	2.08	1.43	0.25
Контрольные	м	1.23	1.20	0.03	1.40	1.45	- 0.05	1.31	1.33	- 0.02
	ж	1.38	1.29	0.09	1.52	2.02	- 0.09	1.45	1.45	0

... (на 37 сек.). В экспериментальных классах ... более положительными и показатели тренированности. Следует отметить, что заключительные испытания ... в исключительно неблагоприятных метеорологических условиях, вследствие чего результаты, полученные всеми учащимися, оказались ниже возможных.

Благодаря лыжной подготовке, осуществленной по нашим рабочим планам, норму на значок БГТО в экспериментальных классах сдали больше школьников, чем в контрольных классах. Так, в опытных классах в конце эксперимента норму по лыжам мальчики сдали больше на 50,17% и девочки на 48,83%, чем в контрольных.

В табл. 3 показаны сравнительные данные прохождения дистанции на лыжах учащимися обеих групп школ (девочки 2 км, мальчики 3 км).

Если сравнить сдвиг, который произошел в экспериментальных и контрольных классах, можно увидеть, что этот сдвиг в экспериментальных классах у мальчиков был почти на 1 мин., а у девочек больше чем на минуту лучше, чем в контрольных.

## Средние результаты, показанные на дистанциях 3 и 2 км

Группы	Пол	1-я группа школ (10)			2-я группа школ (3)			13 школ		
		первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг	первичное испытание	заключительное испытание	сдвиг
Экспериментальные	м	20.56	19.23	1.33	24.54	20.15	4.39	22.55	19.49	3.06
	ж	19.33	16.03	3.30	21.01	18.01	3.00	20.18	17.03	3.15
Контрольные	м	21.31	20.33	0.98	25.08	21.10	3.98	23.19	20.51	2.68
	ж	17.43	17.35	0.09	23.56	19.45	4.11	20.50	18.40	2.10

Более последовательное распределение материала в процессе изучения и совершенствования техники передвижения на лыжах в экспериментальных классах благоприятно сказалось на ее усвоении. Так, общий средний балл в оценке техники передвижения попеременным двухшажным ходом в экспериментальных классах составил 1,6 балла, в контрольных — 1,3 балла; общий средний балл в оценке техники передвижения одновременным двухшажным ходом в экспериментальных классах составил 1,4 балла, в контрольных — 1,2 балла.

В горнолыжной технике общий средний сдвиг был лучше в экспериментальных классах на 0,1 балла.

Улучшение техники передвижения на лыжах и горной техники в значительной мере зависело от посещаемости занятий (табл. 4 и 5).

Визуальная оценка, сделанная исследователями, подтвердилась объективным методом оценки техники передвижения на лыжах. Анализ кино-фотограмм показывает, что в результате двухразовых занятий техника попеременного двухшажного хода улучшилась более значительно, чем при занятиях 1 раз в неделю.

Лунина (6-й класс «А») из опытной группы в конце эксперимента (рис. 44) уверенно продвигается по дистанции попеременным

## Посещаемость занятий и оценка техники передвижения на лыжах

№	Фамилия	Пол	Количество занятий	Оценки попеременного двухшажного хода		
				начало	конец	сдвиг
1	Мочков	м	13	3	5	+2
2	Войтенко	м	13	5	5	0
3	Лунина	ж	13	4	5	+1
4	Олиниченко	ж	12	4	5	+1
5	Паршинцев	м	12	2	4	+2
6	Самсонова	ж	7	3	2	-1
7	Чупурина	ж	7	2	3	+1
8	Сахневич	м	7	3	3	0
9	Поликанин	м	7	4	4	0
10	Бремина	ж	5	3	3	0

Таблица 5

## Посещаемость занятий и оценка горной техники

№	Фамилия	Пол	Количество занятий	Оценки одновременного двухшажного хода			Оценки горной техники		
				начало	конец	сдвиг	начало	конец	сдвиг
1	Мочков	м	13	4	4	0	3	5	+2
2	Войтенко	м	13	3	4	+1	3	5	+2
3	Лунина	ж	13	2	4	+2	4	5	+1
4	Олиниченко	ж	12	5	4	-1	4	5	+1
5	Паршинцев	м	12	3	3	0	2	4	+2
6	Самсонова	ж	7	2	3	+1	2	2	0
7	Чупурина	ж	7	3	3	0	3	3	0
8	Сахневич	м	7	2	2	0	3	2	-1
9	Поликанин	м	7	3	2	-1	3	4	+1
10	Бремина	ж	5	2	3	+1	2	2	0

двухшажным ходом. Она делает хороший толчок поочередно одной и другой ногой, продолжая скольжение, хорошо разгибает руки и выполняет завершающего толчка палкой, не расставляет палки, как это было в начале эксперимента (рис. 45); наклон туловища у нее правильный (см. рис. 44).

В контрольном классе этой же школы (6-й класс «В») в контрольных сдвигах в технике попеременного двухшажного

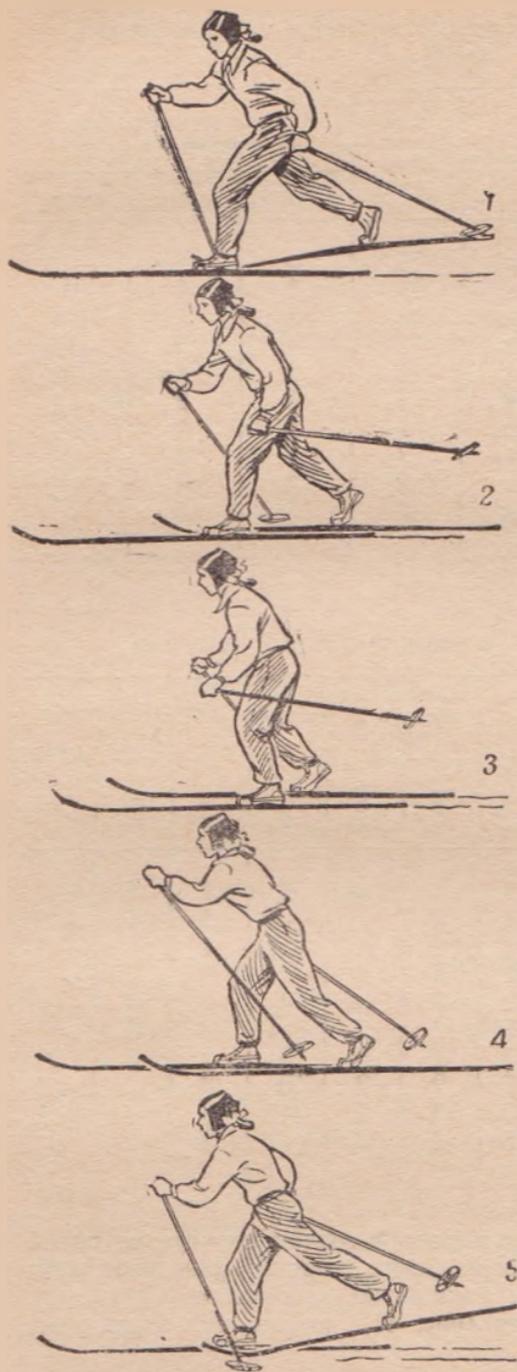


Рис. 44. Школьница Лунина (6-й класс).  
Кинограмма в конце эксперимента



Рис. 45. Школьница Лунина (6-й класс).  
Кинограмма в начале эксперимента

на лыжах не наблюдалось. Например, Цуканова, по-  
лучившая занятия по 90 мин. (1 раз в неделю), не улуч-  
шила техники попеременного двухшажного хода (рис. 46).  
Так же, как и в начале исследования (рис. 47), неуверенно  
выполняет попеременным двухшажным ходом.

Эти показали педагогические наблюдения, учащиеся  
низших классов плохо усваивают сложный одновременный двух-  
шажный ход. Поэтому, обучая этому ходу, преподава-  
тели должны точно его демонстрировать и обращать вни-  
мание на то, чтобы каждый ученик правильно выполнял  
эту технику.

По нашему мнению, в 45-минутных уроках лыжной  
техники целесообразно соблюдать такую последова-  
тельность в обучении и тренировке: в начале урока 6—  
7 мин. совершенствовать на учебном круге попеременный  
двухшажный ход. Повторить 2—3 раза. При этом чаще  
использовать специальные упражнения — скользящий шаг  
и шаг скользящий шаг с руками за спиной, тот же  
шаг но палки держать за середину и т. п. Затем 8—  
10 мин. звучать одновременный двухшажный ход, лучше  
на небольшом склоне (10—12°). После спуска со склона  
учащиеся должны преодолевать этот склон поперемен-  
ным ходом. Таким образом, в течение 10—12 мин. можно  
выполнить два хода одновременно. Переходя  
к одновременному двухшажному ходу, необхо-  
димо повторить одновременный бесшажный ход.

В результате экспериментальной работы и анализа  
результатов массовых соревнований можно сделать сле-  
дующие выводы.

1. Занятия по лыжам в БГТО для девочек 13—14 лет  
(по 15 мин.) соответствует их физической подготов-  
ленности. Для мальчиков же этого возраста норму БГТО  
на дистанцию 3 км следует изменить с 22 мин.

2. Для усложненной подготовки и сдачи норм БГТО по  
лыжам достаточно 16 час., отводимых программой по  
физическому воспитанию Министерства просвещения  
СССР в тех школах, где имеются свои лыжные базы,  
целесообразно вносить в неделю уроки по лыжной  
технике (продолжительностью 90 мин.) заменить  
эти уроки в неделю (по 45 мин.).

3. В школах целесообразнее заниматься лыжной  
техникой с мальчиками и девочками отдельно.

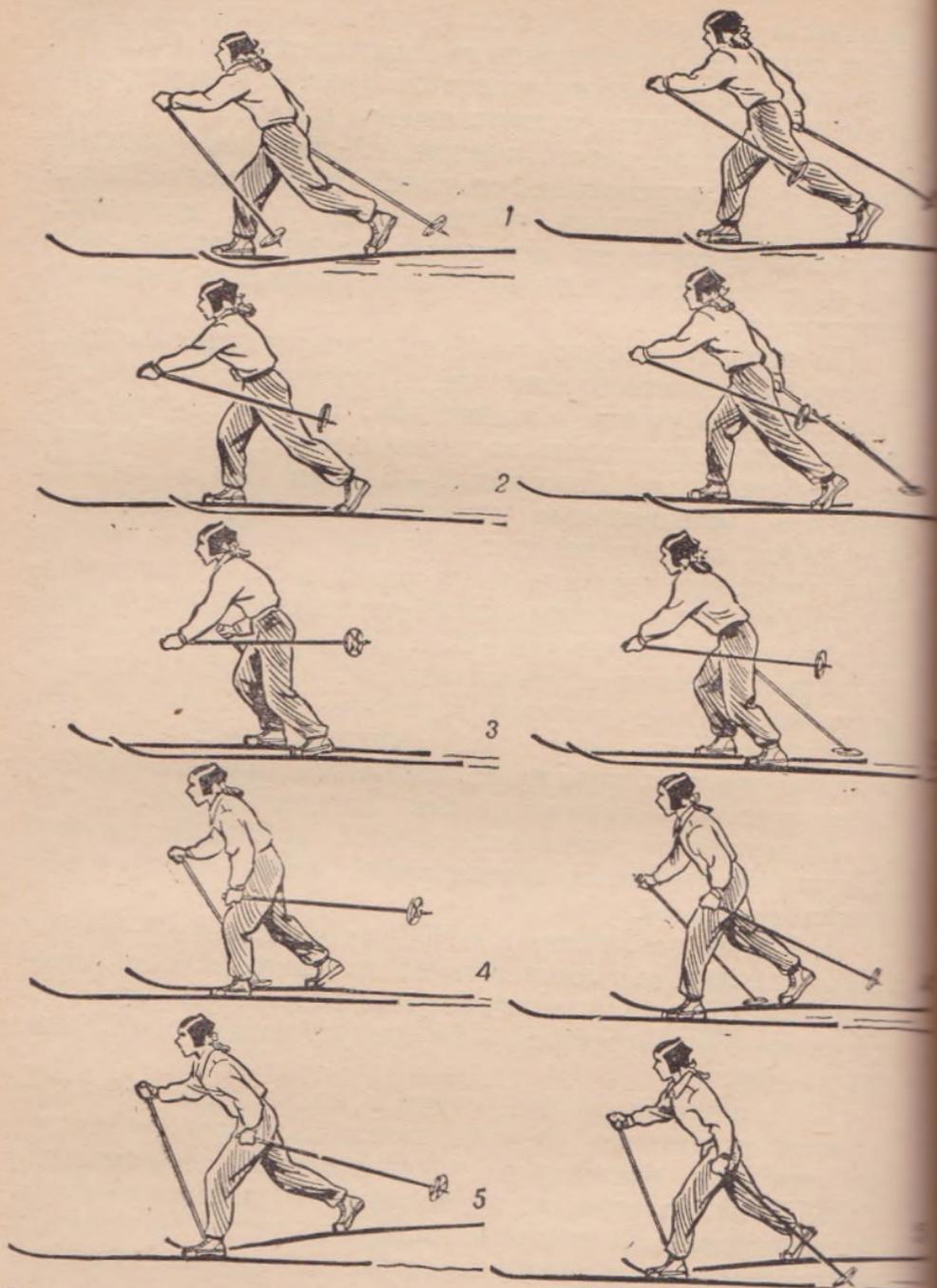


Рис. 46. Школьница Цуканова (6-й класс). Кинограмма в конце эксперимента

Рис. 47. Школьница Цуканова. Кинограмма в начале эксперимента

4. В связи с отсутствием необходимого спортивного инвентаря (лыж, обуви, одежды и т. п.) в большей части школ Москвы в течение ряда лет обязательную лыжную подготовку заменяли гимнастикой или спортивными играми. Обеспечив школы спортивным инвентарем, можно избежать этих замен и значительно улучшить лыжную подготовку учащихся.

5. Анализ данных антропометрических обследований и физической подготовленности учащихся подтверждает, что занятия на свежем воздухе благоприятно воздействуют на физическое развитие и подготовленность учащихся.

## ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В ПРОЦЕССЕ ЗАНЯТИЙ ШКОЛЬНИКОВ СПОРТОМ \*

В работе с детьми школьного возраста врачебно-педагогические наблюдения служат одним из методов разрешения ряда вопросов, связанных с практикой спортивной специализации.

Задачи врачебно-педагогических наблюдений многообразны: ознакомление с условиями проведения занятий, с организацией и методикой, определение степени физической подготовленности и тренированности юных спортсменов.

Очень важная задача врачебно-педагогических наблюдений — уточнение влияния отклонений в состоянии здоровья юных спортсменов, которые обнаруживаются при обычном врачебном обследовании, на общую работоспособность.

Но едва ли не наиболее частым показанием к проведению врачебно-педагогических наблюдений в процессе тренировочных занятий и соревнований служит необходимость проверить соответствие нагрузки занятий возрастным особенностям и подготовленности школьников.

Основными условиями эффективного проведения врачебно-педагогических наблюдений и использования их данных мы считаем, исходя из нашего опыта, следующие:

---

\* Доложено на пленуме комиссии по физическому воспитанию Министерства здравоохранения СССР 12 декабря 1956 г.

1) Школьники, подвергаемые специальным наблюдениям в процессе занятий спортом, должны быть предварительно детально обследованы в обычных условиях по общепринятой во врачебном контроле комплексной методике врачебного обследования.

Это совершенно необходимо для правильного толкования результатов врачебно-педагогических наблюдений, в частности для понимания индивидуальных особенностей реакции на нагрузку изучаемого занятия.

2) Врачебно-физиологические и педагогические методы исследования должны быть взаимно увязаны. Это достигается тем, что при проведении врачебно-физиологических исследований на протяжении всего периода наблюдений параллельно ведется хронометраж занятия или в крайнем случае точное протоколирование его содержания. Очень важно регистрировать происходящие в процессе занятия изменения в технике выполнения отдельных упражнений, в координации школьников, связанные с утомлением. Необходимо отмечать степень активности школьника, особенно при проведении врачебно-педагогических наблюдений в процессе коллективных спортивных игр (футбол, баскетбол и т. д.). Эти педагогические наблюдения, проводимые педагогом и самим врачом, дают возможность правильно толковать полученные результаты врачебно-физиологических наблюдений. Только при этом условии регистрируемые функциональные сдвиги, сопоставляемые с данными, характеризующими непосредственно вызвавшую их двигательную деятельность, получают правильное освещение.

Эффективность врачебно-педагогических наблюдений определяется правильным подбором методов исследования и рациональным планом их использования — в соответствии с конкретной задачей их проведения. В наших исследованиях применялся такой комплекс: 1) изменения в состоянии нервной системы в связи с нагрузкой тренировочного занятия или соревнования изучались по данным корковой нейродинамики, для характеристики которой привлекалась двигательная методика Иванова-Смоленского, а также общепринятые методы клинического исследования нервной системы: определение рефлексов, опрос и т. д.; 2) изменение в функциональном состоянии сердечно-сосудистой и дыхательной систем определялось путем изучения кривой пульса, артериального давления

вдыхания в процессе занятия благодаря регистрации электрокардиографических и осциллографических изменений, определению жизненной емкости легких и в части случаев так называемой максимальной вентиляции; определение степени утомления, вызванного тренировочными занятиями или соревнованиями, устанавливалось по характеру изменения в реагировании школьников на дополнительную нагрузку после занятий по сравнению с дополнительной нагрузкой до занятия. В качестве дополнительной нагрузки использовался одноминутный бег на месте или комбинированная функциональная пробежка на скорость и выносливость, или так называемая пробежка с «максимальной» нагрузкой (3-мин. бег в спортивном темпе с последующим минутным бегом в максимально быстром темпе).

Таким образом, использованная нами методика частично или даже в полной мере доступна для обычной практической работы врачебно-физкультурных диспансеров, осуществляющих контроль за постановкой занятий спортом в детских спортивных школах. Остановимся кратко на некоторых методах, использованных нами при проведении врачебно-педагогических наблюдений.

Как уже было сказано, для исследования изменений в протекании нервных процессов под влиянием спортивных занятий использовалась двигательная методика Иванова-Смоленского, при этом тот его вариант, в котором вместо места не речевое подкрепление, а предварительная словесная инструкция. У испытуемых предварительно выработывалась сложная дифференцировка четырех световых раздражителей, которые предъявлялись в определенном порядке на основе принципов исследования силы нервных процессов. Предъявление раздражителей, а также двигательная реакция испытуемого в виде нажатия на резиновый баллон фиксировались на ленте кимографа, движущейся с постоянной скоростью. О состоянии корковой нейродинамики мы судили по особенностям дифференцирования раздражителей (т. е. в данной методике по количеству и качеству ошибочных реакций), а также по величине латентного периода двигательных реакций. Проверки исследовались до и после тренировочных занятий и соревнований. Результаты исследования показали, что физическая нагрузка вызывает у подростков значительные изменения в протекании нервных процессов.

Это проявляется, с одной стороны, в улучшении или, напротив, ухудшении дифференцирования раздражителей, а с другой стороны, в уменьшении или увеличении величины латентного периода двигательной реакции.

Основные типы реакции могут быть распределены в 4 группы: 1-я — дифференцирование улучшается, латентный период укорачивается; 2-я — дифференцирование улучшается, но лишь при условии удлинения латентного периода и, возможно, за счет этого; 3-я — дифференцирование ухудшается, что сочетается с уменьшением латентного периода; 4-я группа — дифференцирование ухудшается, удлиняется латентный период.

Отмеченные различия в изменении нейродинамики по-видимому, обусловленные в одних случаях ослаблением только тормозного процесса, в других случаях тормозного и возбуждательного, свидетельствуют о разной силе воздействия занятий на школьников, в зависимости от характера и содержания.

Один из наиболее доступных и в связи с этим наиболее распространенных методов врачебно-педагогических наблюдений в процессе занятий — определение кривых пульса, артериального кровяного давления и дыхания — широко использовался и нами в наших исследованиях. Накопив весьма солидное число таких исследований в процессе занятий легкой атлетикой, боксом, футболом, баскетболом и обобщив их, мы вновь подтвердили ранее выявленную нами закономерность в связи формы кривых с уровнем развития приспособляемости организма к физическим напряжениям: если нагрузка занятий адекватна функциональным возможностям организма, то это получает свое отражение в характере кривых пульса, давления и дыхания, отличающихся в этом случае определенным параллельным ходом изменения. Если нагрузка велика, не адекватна функциональным возможностям организма школьника, то ход нарастания этих кривых становится непараллельным: пульсовая кривая нарастает а максимальное кровяное давление снижается.

При этом выявляются следующие возрастные особенности: чем старше возраст школьников, подвергаемых наблюдениям, чем выше уровень их физического развития, тем большей интенсивностью отличаются сдвиги пульса, кровяного давления и дыхания. Кроме того, с возрастом школьников зависит соотношение показателей

2. дыхания, максимального и минимального кровяного давления: у детей младшего и среднего школьного возраста нагрузка занятий сопровождается большим учащением пульса и относительно меньшим повышением максимального кровяного давления, чем в условиях такого же занятия у старших школьников или у отличающихся лучшим общим физическим развитием. У них реже наблюдается значительное снижение минимального давления при появлении так называемого «нулевого» давления.

Пребывая ценностью и общедоступностью таких методов исследования, как счет пульса, дыхания и определения кровяного давления для целей врачебно-педагогических наблюдений, мы должны подчеркнуть, что эффективность использования обеспечивается соблюдением следующих условий. Во-первых, определение пульса, артериального кровяного давления и дыхания должно проводиться в течение всего занятия или после отдельных частей для групп упражнений, отличающихся разной степенью физиологического воздействия. Нельзя ограничиваться определением этих величин только до и после занятия, так это нередко проводится на практике. Во-вторых, счет пульса, дыхания и определение кровяного давления должны проводиться непосредственно по окончании каждого раздела, ибо в течение даже 1—1½ мин. происходит существенное падение этих величин. Должна быть достигнута определенная регистрация пульса, давления и дыхания должна быть точно отнесена к соответствующей части занятия, что достигается параллельным протоколированием занятия, которое выполняет один из исследуемых детей или его помощник.

Изменения функции внешнего дыхания, связанные с увеличением нагрузки тренировочного занятия или соревнования имеют немалое значение для нормирования нагрузки. Между тем доступных средств врачебно-педагогического наблюдения в этой области недостаточно. В наших исследованиях мы определяем жизненную емкость легких регистрируя так называемую максимальную вентиляцию. Мы пришли к выводу, что ее изменения в зависимости от воздействия спортивного занятия отражают функциональное состояние организма.

На рис. 48 показаны изменения максимальной вентиляции легких у группы довольно хорошо подготовленных легкоатлетов, которые тренировались по трехдневному циклу к соревнованию в беге: в 1-й день — 2 тренировки — утром и вечером, во 2-й день — одна тренировка вечером с небольшой нагрузкой, в 3-й день — тренировка утром. В 1-й день цикла после утренней тренировки у трех испытуемых отмечалось повышение максимальной вентиляции, у одного — небольшое снижение. После второй

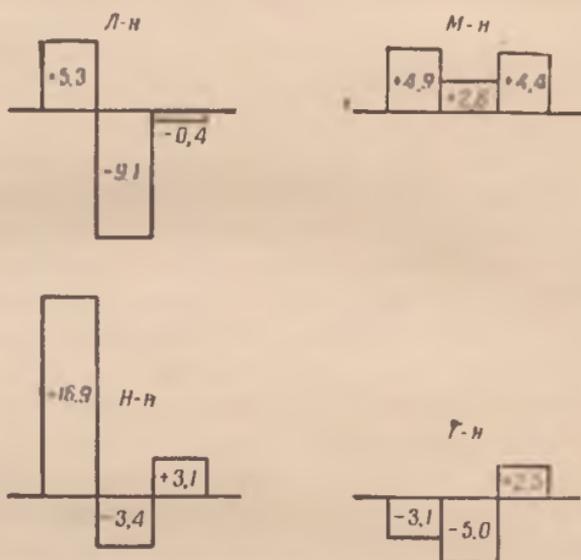


Рис. 48. Изменения максимальной легочной вентиляции после тренировочных занятий 23.VII утром, 23.VII вечером, 25.VII утром:

тренировки того же дня отмечалось снижение максимальной вентиляции у всех, кроме одного юноши М, у которого максимальная вентиляция, как и после утренней тренировки, повысилась, правда в меньшей степени. В 3-й день тренировочного цикла после утренних занятий максимальная вентиляция не уменьшилась или осталась без изменений. Таким образом, изменение максимальной вентиляции, во-первых, отражало нагрузку занятий. Вдоль наибольшем после вечерней тренировки 1-го дня цикла, во-вторых, выявляло индивидуальную подготовленность отдельных спортсменов, поскольку у наиболее подготовленного спринтера М. ни в одном случае максимальная вентиляция не снижалась.

Широко используя в своих наблюдениях метод электрокардиографии, мы на основании обобщения обширного материала пришли к выводу, что он может быть эффективно применен для оценки индивидуальной реакции школьника на нагрузку спортивного занятия. По характеру наблюдаемых изменений электрокардиограммы школьников, снятые при проведении врачебно-педагогических наблюдений, можно разделить на три группы. В одних случаях выявляются признаки, свидетельствующие об усилении гемодинамики, об усилении биоэнергетических процессов сердечной мышцы. В таких случаях на электрокардиограмме определяется: учащение ритма, повышение вольтажа электрокардиограммы, особенно зубцов  $T$  и  $R$ , ускорение проводимости, укорочение электрической систолы сердца, сдвиг осей  $R$  и  $T$  вправо (рис. 49). Электрокардиографические изменения такого характера мы рассматриваем как проявление хорошей адаптации сердца к нагрузкам, предлагаемым в занятии. В других случаях электрокардиограмма выявляет признаки, свидетельствующие о значительных биохимических сдвигах в сердечной мышце, о снижении функциональной способности сердца в связи с большой нагрузкой предшествующего занятия: это замедление проводимости, удлинение электрической систолы, снижение вольтажа зубцов, особенно  $T$ , несовпадение осей зубцов  $T$  и  $R$ , появление отрицательного  $T_z$ , иногда двухфазного отрицательного  $T_2$  (рис. 50). Следует отметить, что признаки такого характера у школьников, занимающихся по программе спортивной секции, мы встречали довольно часто.

Интерес представляет та часть наших наблюдений, которая показывает, что большие и особенно эмоциональные нагрузки оказывают значительное влияние на возбудимость сердца школьника, что проявляется в возникновении экстрасистолических аритмий. В целях эксперимента в группе школьников, занимающихся футболом, сопоставлялось воздействие игры в футбол в одном случае — второго тайма по 30 мин., в другом — третьего тайма по 30 мин. В первом случае электрокардиографические изменения, как правило, носили вереский характер. Во втором у 5 из 9 обследованных была обнаружена экстрасистолическая аритмия, исходящая из желудочка или атриовентрику-

лярного узла). Аритмия в покое обнаруживалась лишь у одного из них (рис. 51).

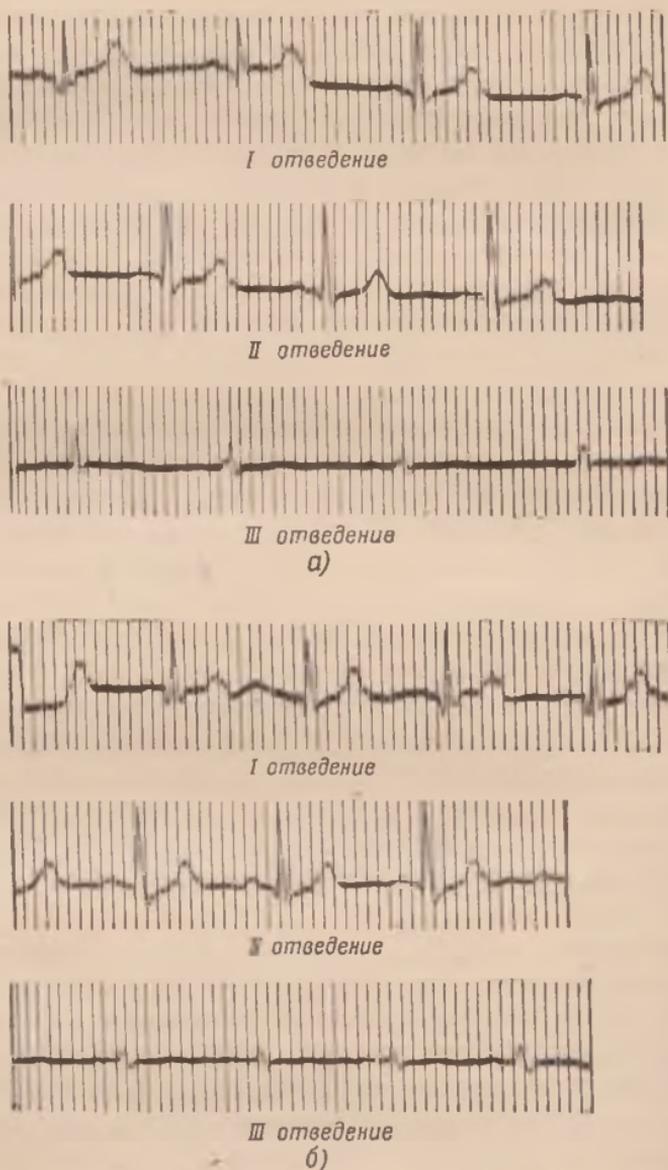


Рис. 49. Умеренно выраженные изменения электрокардиограммы после игры в футбол у школьника С., 14 лет: а) исходные данные, б) после игры

Изменения, выявляемые по ходу проведения учебно-педагогических наблюдений при использовании

исследованных выше клинико-физиологических методов исследования, в большинстве случаев отражают функцио-

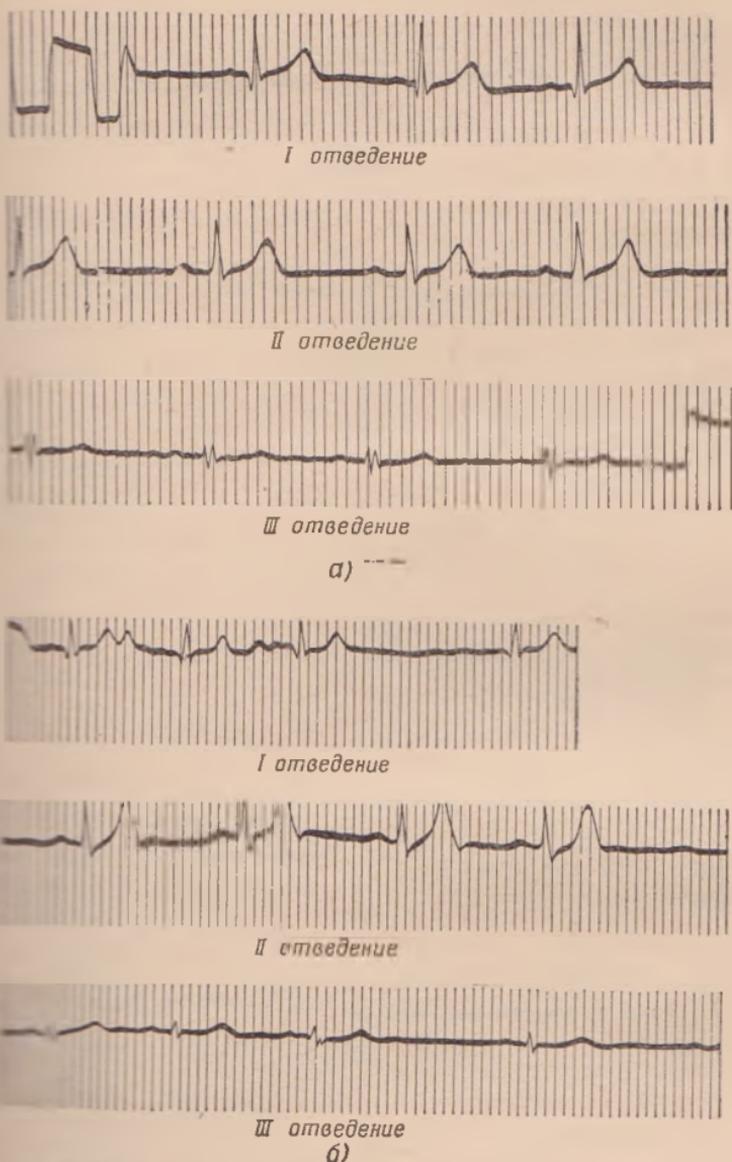


Рис. 70. Изменение электрокардиограммы после игры в футбол у школьника П., 14 лет: а) исходные данные, б) после игры

изменения в организме, которые непосредственно связаны с проводимой мышечной деятельностью и с воздействием этого комплекса раздражителей, падающих

на организм школьника при спортивных занятиях (особенно соревновательного характера). В одних случаях



Рис. 51. Изменение электрокардиограммы после игры в футбол у школьника Е., 15 лет: а) исходные данные, б) после игры

эти изменения свидетельствуют в целом лишь о повышенной деятельности организма, в других случаях — указывают процессы, по-видимому, связанные с нарастающей

требованием или даже с признаками физического переутомления. Однако всегда перед врачом возникает вопрос, какое значение имеют выявленные функциональные сдвиги по существу, в какой мере они отражают приспособительную способность организма, измененную после спортивного занятия в связи с нарастающим утомлением.

Важные критерии для суждения о степени изменения приспособительной способности школьника в связи с воздействием тренировочного занятия или спортивного соревнования могут быть получены, если вскоре — через 8—10 мин. — после их окончания ему предложить выполнить какую-либо дополнительную нагрузку. В качестве последней можно пользоваться одноминутным бегом на месте (на месте 180 шагов в минуту), комбинированной функциональной пробой (на скорость и выносливость) или пробой с максимальной нагрузкой (первые 3 мин. бег на месте в темпе 120 шагов, 4-я минута — бег в максимальной быстроте темпе). Наблюдаются следующие варианты реактивной реакции на дополнительную нагрузку в связи с воздействием на организм предшествующего основного занятия:

1 — пульсовая реакция выражена более значительно, наблюдается повышение максимального и снижения минимального кровяного давления не меняются.

2 — пульсовая реакция существенно усиливается, степень повышения максимального кровяного давления не усиливается, но даже значительно уменьшается.

3 — пульсовая реакция значительно усиливается, наблюдается «ступенчатый» подъем максимального кровяного давления (при котором оно на 2-й минуте выше, чем на 1-й минуте после нагрузки), минимальное давление не снижается или появляется феномен «нулевого» давления.

Эти варианты приспособляемости организма школьника к нагрузкам тренировочного занятия, при отсутствии существенного утомления, сказывающегося на его реактивности, не обнаруживаются существенных изменений при дополнительной нагрузке или наблюдаются изменения другого варианта.

Эти варианты реактивной реакции на дополнительную нагрузку по своему характеру до 3-му варианту свидетельствуют о том, что в процессе тренировочного занятия произошли существенные изменения в реактивности организма школь-

ника, вызванные изменением функционального состояния его главнейших систем.

Такого рода изменения могут наблюдаться при значительных нагрузках даже у относительно хорошо подготовленных школьников, но проявивших большую активность в занятиях (соревнованиях), или при малых нагрузках у слабо подготовленных детей. Поэтому для правильной оценки функционально-диагностического значения обнаруженных изменений всегда необходимо сопоставлять их с данными педагогических наблюдений и учитывать все остальные данные комплексного врачебного обследования.

Наши исследования показывают, что реакция на дополнительную нагрузку во многом зависит от характера содержания и, конечно, величины нагрузки основного занятия. Первенствующее же значение имеет физическая подготовленность школьника, его тренированность.

Какая дополнительная нагрузка наиболее целесообразна? Исследования, в которых сопоставлялись изменения характера реакции на разные дополнительные нагрузки (в одном случае — одномоментный бег на месте, в другом случае — «максимальная» нагрузка), у одних и тех же лиц показали, что одномоментный бег достаточно хорошо выявляет происходящие изменения в организме в связи с воздействием предшествующего занятия. Еще более отчетливые данные получаются при использовании в качестве дополнительной нагрузки комбинированной пробы на скорость и выносливость, так как эта проба включает три разные по своему характеру и интенсивности нагрузки.

В табл. 1 представлены изменения реакции на комбинированную функциональную пробу у школьника Е-ва, который был подготовлен лучше своих сверстников, и в игре на него легла основная нагрузка, о чем свидетельствуют хронометраж и протоколирование. Существенно ухудшилась его реакция на скорость и выносливость, тогда как у другого школьника (Л-ва) этой же команды, тоже достаточно подготовленного, но недостаточно активно участвовавшего в игре, изменения в реакции на комбинированную функциональную пробу были выражены заметно слабее (табл. 2).

Эти примеры свидетельствуют о том, что правильное толкование данных врачебных исследований в процессе

## Изменение реакции на комбинированную функциональную пробу в связи с игрой в футбол у Е-ва

Исходные данные	20 приседаний			15-секундный бег				3-минутный бег					
До игры в футбол													
Пульс	13	18	11	10	24	13	10	11	24	13	12	12	12
				10				11					12
				10				10					12
Запер. сист. дыхания	108 40	122 40	118 30	108 30	130 30	128 30	122 50	112 30	135 45	125 45	120 50	112 50	112 50
После игры в футбол													
Пульс	16	22	16	16	28	15	10	12	28	17	16	15	15
								12					15
								12					15
Запер. сист. дыхания	100 50	100 30	40 50	90 50	108 0	118 20	95 30	100 60	105 0	95 20	85 40	80 50	86 50

невозможно без одновременного педагогического

нельзя ограничиться исследованиями в процессе и непосредственно после самих занятий, в ряде случаев нужно продолжать наблюдения в восстановительном периоде после них.

контрольные исследования (через 20—24 часа после тренировочных занятий или соревнований) — важны в спортивной практике при оценке значения данных врачебно-педагогических исследований.

## Изменение реакции на комбинированную функциональную пробу в связи с игрой в футбол у Л-ва

Исходные данные		20 приседаний			15-секундный бег				3-минутный бег				
До игры в футбол													
Пульс	13	19	13	12	22	13	12	12	22	14	13	14	
				12								13	
				12								13	
Артер. кров. давление	85 55	115 60	90 55	85 55	115 30	110 50	95 50	95 50	130 30	115 30	98 50	95 50	95 50
После игры в футбол													
Пульс	15	21	15	14	23	16	16	16	23	17	17	17	
				14									16
				14									16
Артер. кров. давление	90 55	100 50	90 50	90 50	110 50	92 50	90 60	85 60	103 55	95 60	93 60	88 65	100 65

дагогических наблюдений. Комплекс обследования в нашей работе включал: опрос самочувствия (наличие каких-либо жалоб, изменения самочувствия и характера ночного сна в связи с предшествующим занятием спортом, соревнованием, оценка нагрузки самим школьником и т. д.), определение частоты пульса и дыхания, уровня максимального и минимального кровяного давления, изменение реакции на нагрузку, подобную той, которую в качестве дополнительной перенес школьник накануне (опре-

веса его тела, максимальной вентиляции, или емкости легких, снятие электрокардиограммы).

В тех случаях, когда накануне проводилось исследование физиологии с помощью двигательной методики С. Смоленского, в восстановительном периоде учащиеся также подвергались ему.

Результаты обследования школьников в восстановительном периоде сопоставляются с аналогичными данными до занятия и с теми, которые получены при проведении эрачебно-педагогических наблюдений непосредственно во время самих занятий.

Если замечения в функциональном состоянии организма выявленные непосредственно после занятий, в большей или меньшей степени обнаруживаются еще в это время, т. е. по истечении 20—24 час., то можно сделать заключение о том, что нагрузка занятий была чрезмерно велика для школьника. Во всяком случае это означает, что последующее занятие или соревнование (например, соревновательная игра) не может еще проводиться: нужно удлинить интервал отдыха до последующей нагрузки.

Таким образом, исследования в восстановительном периоде имеют иногда решающее значение для оценки значения тех изменений, которые выявляются непосредственно после занятий, и, следовательно, для решения вопроса о соответствии нагрузки занятия подготовленности занимающихся.

## НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ СПОРТИВНОЙ РАБОТЫ С ДЕТЬМИ ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

(Изучение функциональных возможностей организма детей школьного возраста)

Углубленные занятия спортом в школе направлены на систематическое обучение детей технике и тактике избранного ими вида спорта. С этой целью планомерно используют специальные упражнения, а также разнообразные средства физической подготовки, обеспечивающие всестороннее физическое развитие, развитие физических качеств и двигательных умений и навыков детей. Иначе говоря, специальные занятия направлены на

воспитание двигательных навыков и постепенное развитие тренированности детей в конкретном виде спорта.

Цель спортивных занятий школьников — подготовка к успешной спортивной деятельности в зрелом возрасте. Поэтому весь учебно-тренировочный процесс должен обеспечить такое поступательное развитие физических качеств подростков и юношей, чтобы наивысшего уровня спортивных результатов они достигли в период зрелости, которому соответствует наибольшее развитие функциональных возможностей организма.

В связи с организацией углубленных занятий в юношеских спортивных школах и в секциях коллективов физкультуры школы очень важно правильно решить вопросы рациональной возрастной группировки детей для занятий спортом, установить целесообразные сроки для начала занятий отдельными видами спорта и границы для переходов в группу взрослых, правильно сочетать средства общей физической и специальной подготовки, элементы обучения и тренировки в занятиях с юными спортсменами.

Для правильного разрешения этих вопросов необходимы комплексные педагогические наблюдения и врачебно-физиологические исследования. Эти наблюдения и исследования помогут, в частности, изучить уровень развития функциональных возможностей и физических качеств детей разного возраста; выявить взаимосвязь становления двигательных навыков и приспособления вегетативных функций; определить особенности возрастной реактивности на различные виды двигательной деятельности в детском, подростковом и юношеском возрасте.

В отечественной литературе опубликован ряд работ, посвященных изучению функциональных возможностей детей школьного возраста (Л. А. Бутченко, А. В. Ионина, Р. А. Мотылянская, М. В. Раскин, И. М. Фрейдберг, В. С. Фарфель, А. Е. Шафрановский, Т. А. Цветаева и др.). Интересные исследования в данной области проведены за рубежом (Д. Матеев, М. Мачек и М. Новикова, Л. Никодимова и др.).

Этим вопросам были также посвящены исследования группы сотрудников секторов врачебного контроля и физиологии спорта Центрального научно-исследовательского института физической культуры — Л. И. Абросимовой, М. П. Ивановой, Г. И. Марковской, А. В. Марты-

Е. С. Степановой и Б. А. Савенковым под руководством Р. Е. Мотылянской, организованные совместно с сектором юношеского спорта.

Под наблюдением на протяжении двух учебных лет было 204 школьника, из которых 73 начали заниматься спортивной гимнастикой и баскетболом с 11—12 лет, 10 человек — баскетболом, футболом, легкой атлетикой и конькобежным спортом с 12—13 лет, 13 человек — баскетболом с 15—16 лет.

Изучение уровня развития функциональных возможностей и физических качеств с медико-биологических позиций нужно считать одним из важных разделов в исследовании вопросов спортивной специализации.

Функциональные возможности организма, т. е. диапозон усиления его деятельности в момент, когда к нему предъявлены повышенные требования, определяются степенью морфологического развития организма, функциональной способностью его главнейших систем и развивающей координирующей деятельности центральной нервной системы. Естественно поэтому, что уровень развития функциональных возможностей детского организма обусловлен периодом его возрастного-полового развития, состоянием здоровья и всей суммой воздействующих на него социальных факторов внешней среды, в том числе и физическим воспитанием. Именно этим мы должны объяснить значительные различия в уровне развития морфологических и функциональных свойств организма, выявляемые сопоставлением данных исследования школьников разных возрастных групп.

Различия в величинах показателей физического развития, оказывающие немалое влияние на уровень функциональных возможностей организма, отчетливо обнаруживаются, если сопоставить данные роста, веса, грудной клетки и мышечной силы школьников 11—12, 13—14, 15—16 и 17 лет. При этом обращает на себя внимание особенно большой разрыв в величинах массы тела и мышечной силы школьников младшей и старшей возрастных групп (рис. 52). Скачок в развитии мышечной силы у 15—16-летних юношей указывает на то, что в этом возрасте имеются предпосылки для того, чтобы использовать в занятиях силовые упражнения. Однако, выбирая и дозируя их, необходимо учитывать все факторы, определяющие

морфологические особенности и уровень развития функциональных возможностей организма в этом возрасте.

Влияние систематических занятий спортом и все суммы мероприятий по физическому воспитанию детей в школе наглядно выявляется в результате динамических врачебных наблюдений. В наших исследованиях об этом в частности, свидетельствует изменение оценок физиче-

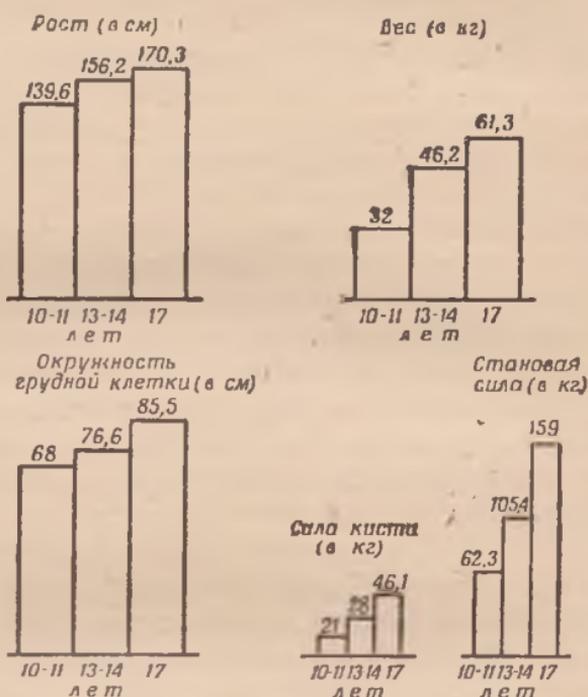


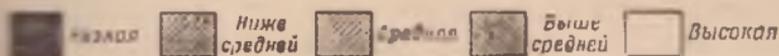
Рис. 52. Основные антропометрические показатели и средние данные школьников разного возраста

ского развития учащихся после двухгодичных занятий в школьных спортивных секциях.

Пользуясь методом корреляций, учитывающим естественные возрастные приросты показателей физического развития, мы могли установить, что число школьников имевших в начальном периоде низкие или ниже средних оценки по всем антропометрическим показателям к концу опытного периода уменьшилось. Число школьников со средними, выше средних и высокими показателями заметно возросло (рис. 53).

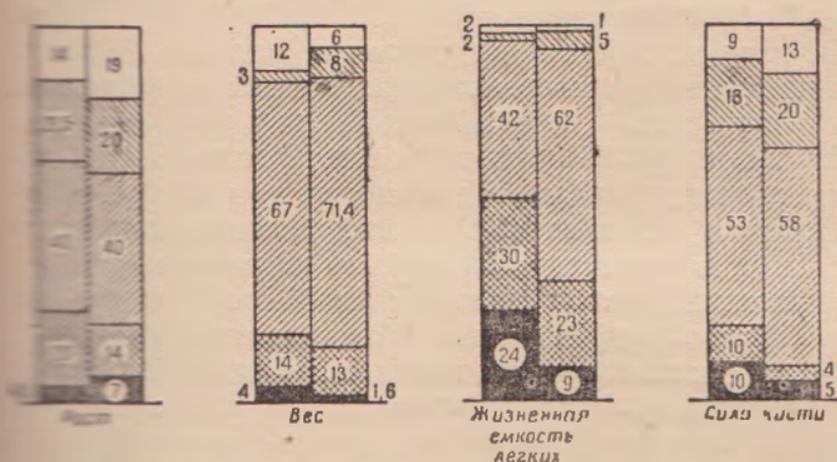
Были отмечены определенные различия в поступательном изменении показателей роста, веса, мышечной

Условные обозначения:



1й столбик - исходное обследование

2й столбик - заключительное обследование



№ 31. Изменение оценки основных антропометрических показателей у школьников за период двухгодичной опытной работы

в жизненной емкости легких у школьников отдельных спортивных групп (по видам спорта) и даже внутри каждой группы (табл. 1).

Таблица 1

Средний прирост показателей физического развития школьников

Спортивная группа	Рост (в см)	Вес (в кг)	Окружность груди (в см)	Жизненная емкость легких (в см³)	Ручная сила (в кг)	Становая сила (в кг)
1. Легкая атлетика	6,0	6,9	2,5	1240	5,1	40
2. Баскетбол	5,7	5,7	3,5	1040	6,5	47
3. Бадминтон	5,2	6,2	4,0	1520	10,1	51
4. Фигурное катание	4,8	4,2	2,7	1300	7,4	28

Причины обнаруженных различий следующие. Во-первых, объем средств общей физической подготовки не был одинаковым во всех группах. Возможно, что поэтому наиболее отчетливые сдвиги в показателях физического развития были обнаружены у школьников, занимающихся в секции баскетбола и конькобежной. В этих секциях, наряду с обучением спортивной технике, большой удельный вес имела общая, физическая подготовка и шире были использованы элементы тренировки.

Во-вторых, отмеченные различия иногда объяснялись большим объемом массовых мероприятий по физическому воспитанию в той или иной школьной группе; именно поэтому юные футболисты показали лучшие сдвиги после весны и лета, проведенных в спортивном лагере.

Наконец различия в величине годовых приростов отдельных школьников могли быть обусловлены их индивидуальными наследственными особенностями. По-видимому, поэтому многие юные баскетболисты, имевшие уже к началу опытной работы показатели физического развития, значительно превышавшие данные их сверстников, в дальнейшем развивались быстрее них, тогда как школьники, значительно отстававшие в физическом развитии перед началом опытной работы, и в дальнейшем физически развивались несколько медленнее остальных.

Важным фактором, определяющим уровень функциональных возможностей организма, служит степень развития функций дыхания и кровообращения. Исследования этих функций, по данным минутного и ударного объема крови, величине жизненной емкости легких, так называемой максимальной вентиляции, по уровню поглощения кислорода во время максимально интенсивных упражнений, свидетельствует о неуклонном росте этих показателей с увеличением возраста школьников (рис. 54).

При этом имеются отчетливые межгрупповые различия у школьников 11—12, 13—14, 15—16, 17—18 лет. Отставание от показателей взрослых, убывающее по мере повышения возраста школьников, тем не менее отчетливо проявляется даже в группе 17-летних юношей.

Нередко и подростки одинакового возраста отличаются различными функциональными данными, и, наоборот, принадлежа к смежным возрастным группам, они иногда имеют очень близкие показатели функционального состояния аппарата дыхания и кровообращения.

В связи с этим возрастной принцип деления детей на группы для занятий спортом не всегда полноценен. Необходимо индивидуально подходить к занимающимся в отдельных конкретных случаях.

Как показывают параллельные рентгенологические исследования сердца и газоаналитическое определение минутного и ударного объема крови, имеется определенная взаимосвязь между этими данными. Школьники существенно более высокими показателями общего физи-

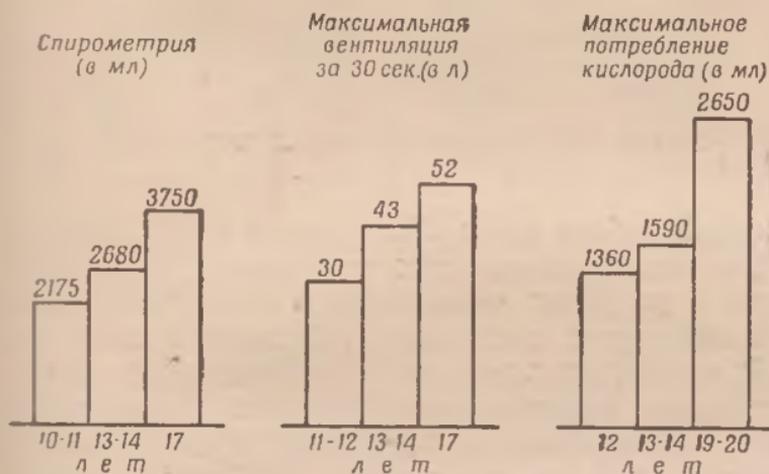


Рис. 54. Некоторые показатели внешнего дыхания у школьников разного возраста (по данным Г. А. Мартыновой)

ческого развития, чем у их сверстников, обладают, как правило, более развитым в морфологическом и функциональном отношении сердцем (табл. 2). Аналогично этому у школьников, наиболее систематически занимавшихся в спортивных секциях, эффективно продвигавшихся в своем физическом развитии и овладевавших спортивными навыками, обнаруживались наиболее совершенные функции дыхания и кровообращения.

Важным критерием функциональных возможностей организма служит приспособляемость его к физическим нагрузкам. Поэтому определение приспособляемости к физическим нагрузкам должно составлять важнейшую часть врачебных и физиологических исследований при решении вопросов спортивной подготовки школь-

## Размеры сердца и величина ударного и минутного объема крови (примерные данные)

Фамилия обследуемого	Возраст	Рост (в см)	Вес (в кг)	Площадь сердца, по данным рентгенокимограмм (в см)	Ударный объем крови (в мм)	Минутный объем крови (в л)
Е-в	14 лет 5 мес.	154	42,7	137	117	8,4
А-в	14 лет 5 мес.	143	36,5	90	45	4,5
Ж-в	14 лет	161,3	55,7	128	97	6,4
Б-н	14 лет	160	45,2	103	68,9	4,8
М-н	18 лет	166	60	127	75	6,0
С-в	18 лет	164	61,2	112	64	6,0

В нашей работе нами были взяты три направления: во-первых, использование так называемых функциональных проб в условиях комплексного врачебного обследования и некоторых специальных физиологических исследований; во-вторых, постановка специальных контрольных испытаний, помогающих определить развитие у детей быстроты и выносливости и диапазон приспособляемости их организма к физическим нагрузкам, при которых физические качества выявляются в наибольшей мере; в-третьих, изучение реакции детей разного возраста на нагрузки при занятиях спортом\*.

Остановимся кратко на анализе полученных данных.

В исследованиях с использованием комбинированной функциональной пробы выявляется следующая закономерность: у школьников 11—12 лет нагрузки функциональной пробы чаще всего вызывают реакцию относительно слабее по интенсивности, чем у подростков старшего возраста. При этом учащение пульса и повышение кровяного давления. Точно так же реакция снижения минимального давления выражена слабее, чем у школьников старшего возраста. У школьников в возрасте 15—16 лет и особенно 17—18 лет нарастает число случаев с феноменом «нулевого» давления, что у детей 11—12 лет встречается очень редко.

\* См. статью «Врачебно-педагогические наблюдения в занятиях школьников спортом».

Осциллографическими записями пробы с так называемой максимальной нагрузкой отчетливо выявляются описанные возрастные особенности изменений кровяного давления (рис. 55).

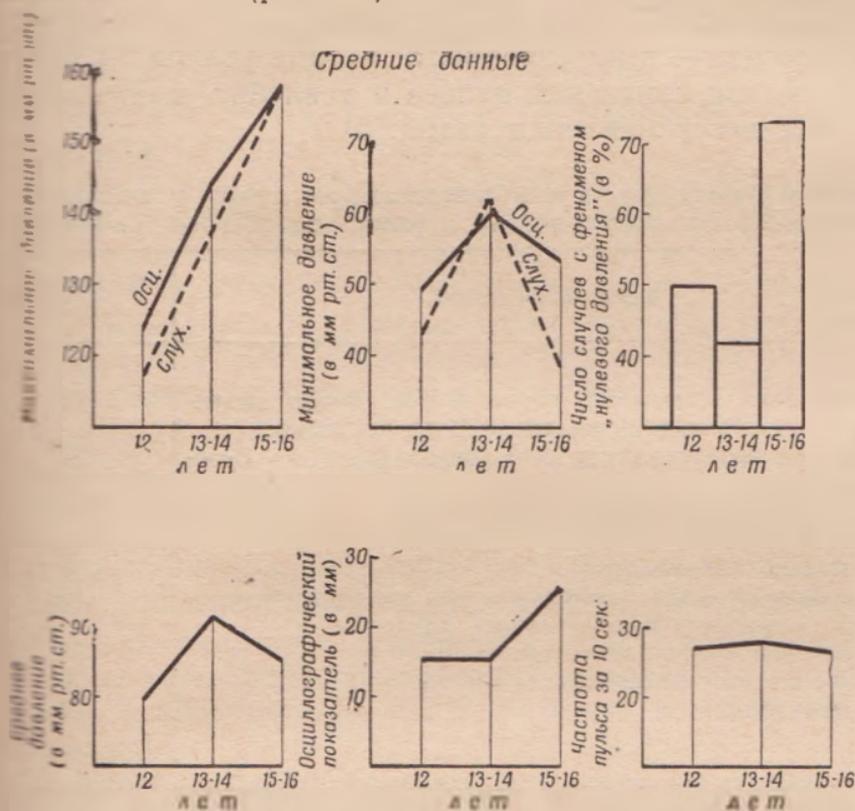


Рис. 55. Изменение осциллограммы при пробе с „максимальной“ нагрузкой у школьников разного возраста (по данным Л. И. Абросимовой)

Одно из доказательств того, что изменение характера реакции с повышением возраста свидетельствует о более высоком уровне функциональной способности аппарата кровообращения у старших школьников (по сравнению с младшими школьниками 12 лет), мы видим в данных изучения ударного объема крови. У школьников 12 лет приспособление к нагрузке в меньшей степени выражается в увеличении ударного объема крови, чем у юношей.

В течение 2 лет наблюдений за детьми мы смогли обнаружить некоторые изменения в показателях функциональных проб, свидетельствующие о положительных сдвигах в реактивности детей. Эти сдвиги обусловлены

естественным ходом возрастно-полового развития и, конечно, связаны с воздействием суммы мероприятий, направленных на физическое воспитание детей, в частности с влиянием занятий спортом. Отмечены сдвиги во всех основных показателях, характеризующих качество приспособления — в интенсивности и типе реакций в целом, взаимосвязи изменения пульса и давления, длительности периода восстановления (табл. 3).

Таблица

Изменение реакции на комбинированную пробу у школьников, занимающихся спортивными играми, за 2 года наблюдения

Характер изменений	Число случаев (в %)
Уменьшение пульсовой реакции при более значительном повышении максимального давления	41
Снижение интенсивности всех показателей на 3-минутный бег	20
Повышение интенсивности реакции на 15-секундный бег	7
Реакция не изменилась	16
Пульсовая реакция повысилась при менее значительном повышении максимального давления	16
Укорочение восстановительного периода	53
Удлинение восстановительного периода	20
Без изменений	27

Детальный анализ материала позволяет установить связь различий в характере реагирования на натурные функциональные пробы с некоторыми особенностями учебно-тренировочных занятий в отдельных группах (по видам спорта), зависимость обнаруженных особенностей от постановки физического воспитания в целом в той или иной школьной группе.

Выявлено, что у школьников опытно-экспериментальных групп, где общая физическая подготовка и элементарные тренировки имели больший удельный вес, чем в контрольных (например, в секции баскетбола), приспособляемость к нагрузкам, как один из показателей намечающегося уровня тренированности, улучшилась более отчетливо.

Положительное влияние занятий спортом на функции дыхательной и сердечно-сосудистой системы было обнаружено даже у тех школьников, которые перенесли того или иного длительного заболевания в раннем возрасте.

мер, ревматизма), отразившегося на состоянии к началу опытной работы заметно отставали в развитии от сверстников.

Данные исследования свидетельствуют о том, что с возрастом и под влиянием систематических занятий спортом улучшается приспособляемость организма детей к физическим нагрузкам, но в целом увеличивается их функциональных возможностей и улучшаются их физические качества.

Такой вывод сделан в результате специальных исследований, в которых были изучены реакции организма школьников на повторные нагрузки различной направленности (упражнения для развития скорости, выносливости). При этом мы предполагали, что показатели приспособляемости к последовательно повторяющимся и приростом интенсивным физическим нагрузкам дадут возможность определить амплитуду функциональных возможностей школьного возраста. В исследованиях были использованы повторные беговые нагрузки для школьников от 11 до 17 лет — повторный бег на дорожке на 40 м двукратно повторенный с интервалом отдыха в 2—3 мин. для школьников от 13—14 лет — повторный бег на дорожке двукратно с интервалом отдыха в 5—7 мин.)\*. Кроме того, были поставлены эксперименты с повторными 40-секундным бегом на месте в лабораторных

условиях спидографических исследований повторного бега на отрезках в 40 м у 166 школьников в возрасте от 11 до 17 лет показывает неуклонное улучшение с возрастом всех тех показателей спидограммы, которые говорят о развитии быстроты и скоростной выносливости, а именно значения стартового разгона, показателей максимальной скорости, средней скорости и ее продолжительности (на плато спидограммы) и времени пробегания дистанции. Исключение составляет группа детей 13 лет, у которых среднее время на дистанции несколько ухудшается (рис. 56).

Повторном беге на 300 м у занимающихся также выявлено улучшение времени с возрастом (рис. 57).

Интересно также, что при повторении забегов на 40 м на дистанции постепенно ухудшается (от

\* Исследования выполнены в совместной работе с З. И. Кузнецовой и А. В. Мартыновой.

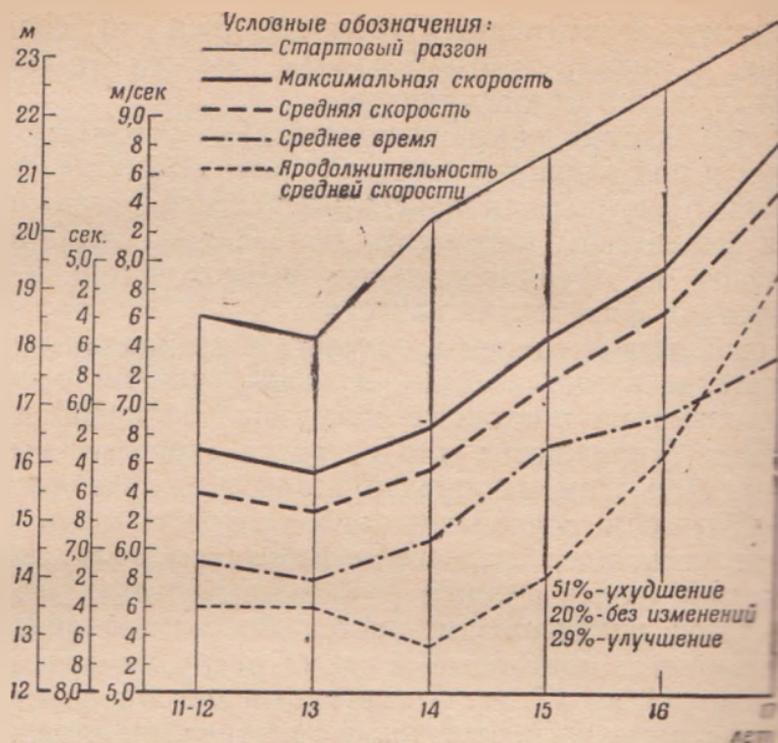


Рис. 56. Спидографические исследования при повторном беге на 40 м у школьников разного возраста

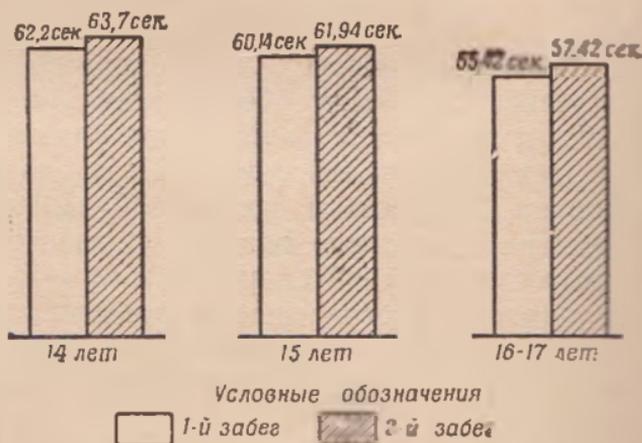


Рис. 57. Время пробегания дистанции при повторном беге на 300 м у школьников разного возраста

разбега к последним) в 51% случаев; показатели не изменяются в 20% случаев и улучшаются в четвертом-пятом забегах — в 29% случаев.

Отчетливых возрастных различий в изменении времени показателей при повторных забегах на 40 м установлено не было. Различия в основном сводились к интенсивности бега. В повторных забегах на 300 м время бега удлинялось по сравнению с первым у 14-летних в 72% случаев, а у 15—16-летних — в 60% случаев.

Связь физических качеств с уровнем развития функциональных возможностей организма детей разного возраста выявлена данными врачебно-физиологических исследований, проведенных в интервалах между забегами повторного бега на дорожке, а также в лабораторных условиях с повторным бегом на месте. В эти данные вошли: частота пульса и дыхания, артериальное давление, показатели электрокардиограммы и одновременно в лабораторных условиях насыщение крови кислородом и показатели пневмограммы. В ряде случаев была исследована гемодинамика по двигательной методике Иванова-Ильичевского.

Свергнув анализу показатели реакции на повторные забеги по всем данным использованных методик исследования, а также сопоставив их с результатами повторных забегов у школьников, мы могли отчетливо видеть отчетливые групповые и индивидуальные ее различия.

У части школьников отмечено устойчивое повышение частоты дыхания и кровяного давления между забегами, причем эти сдвиги носили нарастающий характер. Насыщение крови кислородом во время самой работы и в период восстановления при этом снижалось не резко.

Этот вариант реакции наблюдался почти одинаково во всех возрастных группах школьников: в 35—38% случаев в повторном беге на 40 м и в 24—26% случаев в повторном беге на 300 м. Возрастные различия проявлялись главным образом, в большей интенсивности сдвигов у старших школьников по сравнению с младшими, особенно в более высоком подъеме максимального кровяного давления. Этот вариант реакции чаще наблюдался у школьников с относительно высокими и устойчивыми результатами на отрезках повторного бега.

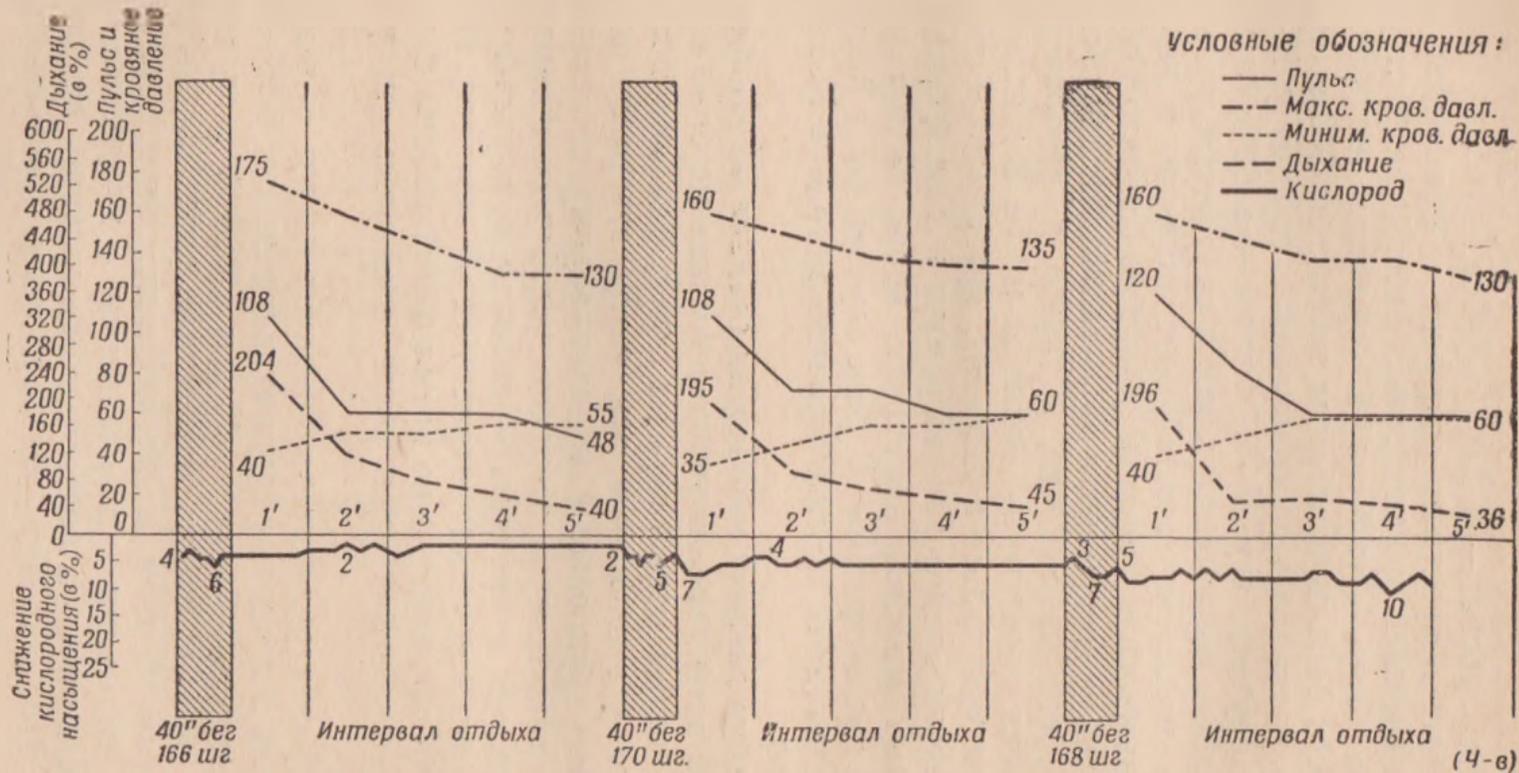


Рис. 58. Изменение показателей дыхания и кровообращения при 40-секундном повторном беге на месте (I вариант)

Части школьников во время повторного бега (как на дорожке, так и в лабораторных условиях) уровень функциональных сдвигов в самых последних забегах снижался. При этом, как правило, ухудшалось время пробега в этом последнем забеге.

Иногда пульс и дыхание возрастали от забега к забегу, во максимальное давление, напротив, падало; появлялся феномен «ступенчатости»; минимальное кровяное давление повышалось или появлялся феномен «нулевого» давления. При этом варианте реакции обычно были хорошо выражены внешние признаки утомления, а насыщение крови кислородом, как показали лабораторные опыты, заметно снижалось (рис. 59).

Интересно, что этот 2-й вариант реакции сочетался иногда с отчетливым ухудшением результатов бега. Иногда же, напротив, юноши при максимальном напряжении усилий все же сохраняли интенсивность бега. Этот вариант наблюдался: в 34% случаев в повторном беге на 40 м и в 45% — в повторном беге на 300 м (особенно отчетливо у школьников до 15 лет). Наконец у небольшой части учащихся (в 28—29% случаев), главным образом младшего возраста, такие изменения функциональных сдвигов наступали иногда уже после 3—5 забегов в испытаниях с повторным бегом на 40 м.

Описанные варианты функциональных сдвигов в интервалах между забегами, будучи результатом воздействия предшествующей нагрузки, в то же время отражают степень приспособления организма к изменениям в его внутренней среде и, следовательно, отражают индивидуальные различия в диапазоне развития функциональных возможностей организма. Поэтому особый интерес представляют результаты динамических наблюдений, в которых сопоставлялись данные, полученные в начале и в конце учебного года.

Повышение уровня развития физических качеств и функциональных возможностей организма за указанный период у школьников можно проследить по следующим данным.

В повторном беге на 40 м улучшение времени пробега отрезков было обнаружено в 65% случаев; результаты остались такими же или даже несколько ухудшились в 35% случаев. При этом было обнаружено, что «лучшее» время в забеге снижалось в пределах от 0,1 до

0,8 сек. (в среднем на 0,4 сек.). Средняя скорость по-  
 шалась в пределах от 0,1 до 0,6 м/сек (в среднем  
 0,34 м/сек) и удерживалась продолжительнее (в 60% случаев)

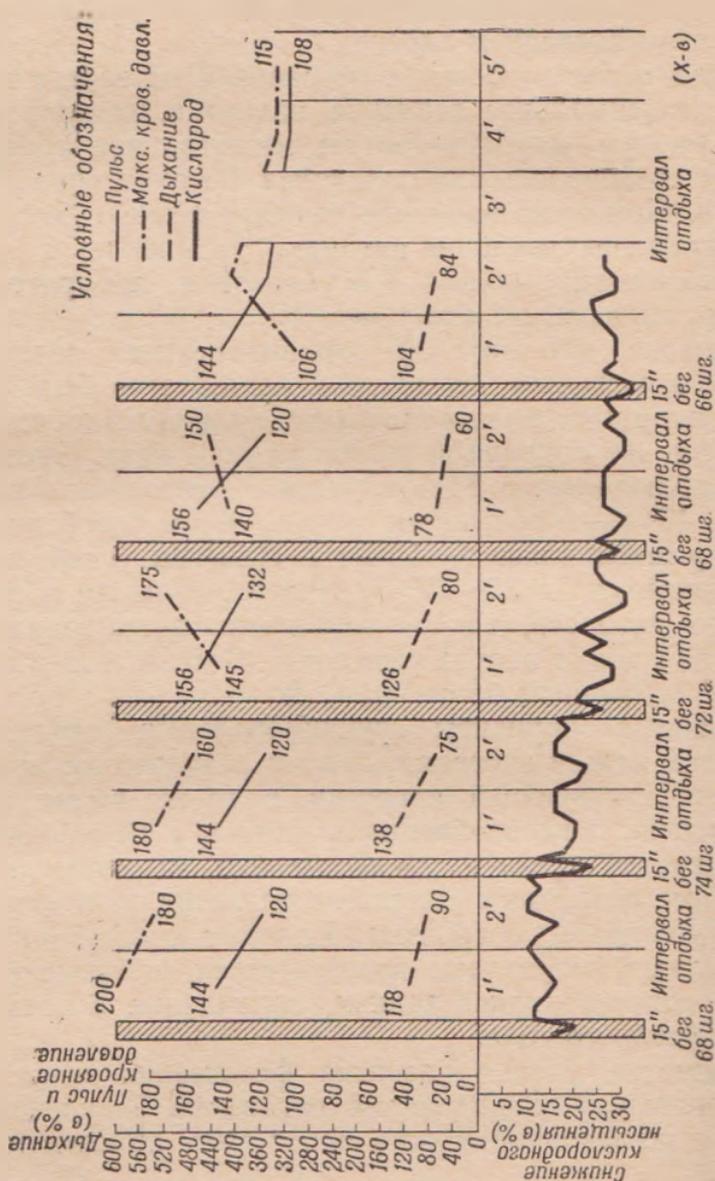


Рис. 10. Изменение показателей дыхания и кровообращения при повторном 15-секундном беге на месте (11 вариант)

чаев). Максимальная скорость повышалась в пределах от 0,1 до 2,3 сек. (в среднем 1,01 м/сек). В 50% случаев повышалась скорость не только «лучшего», но и во всех остальных забегах.

В повторном беге на 300 м результаты улучшились в пределах от 1 до 6,4 сек. (в среднем на 2,8 сек.) в 30% случаев.

Выявленные сдвиги, отражающие нарастание быстроты, скоростной и общей выносливости школьников, сочетались с более или менее отчетливым улучшением показателей реакции на нагрузки повторного бега, свидетельствующим о росте функциональных возможностей детей и о некотором повышении их тренированности. Это выразилось в более высоком и устойчивом уровне функциональных сдвигов после повторных забегов, в улучшении соотношений показателей пульса и максимального кровяного давления, в укорочении периода восстановления после повторных нагрузок и в лучшей субъективной реакции на нагрузки.

Однако у 30% школьников опытных групп контрольные испытания не выявили достаточно отчетливых положительных сдвигов в уровне развития их функциональных возможностей за годичный период наблюдений, а у 10% школьников было обнаружено, что приспособляемость к повторным нагрузкам даже несколько ухудшилась.

Таким образом, у детей, занимающихся даже совместно по общей программе в спортивной секции школьного коллектива физической культуры, динамика нарастания физических качеств и функциональных возможностей организма неодинакова.

**В ы в о д ы.** Результаты двухгодичных наблюдений за учащимися, занимающимися в школьных спортивных секциях, приводят нас к заключению о том, что имеются существенные различия в уровне развития функциональных возможностей детей школьного возраста.

Довольно отчетливая грань в межгрупповых особенностях физического развития и функциональных данных подростков 11—12, 13—14 лет, юношей и девушек 15—16 и 17 лет подтверждает, что в целом возрастной принцип группировки школьников для занятий спортом целесообразен. Однако значительный диапазон индивидуальных колебаний внутри каждой возрастной группы делает в известной мере условным деление на указанные возрастные группы и вызывает необходимость учитывать, наряду с возрастом, индивидуальные особенности физического развития детей (например, в случае необходимости

снижать возрастные ограничения для хорошо физически развитых детей).

Наблюдения за воздействием занятий спортом на состояние здоровья и общее физическое развитие школьников в целом подтверждают обоснованность рекомендуемых сроков\* для начала углубленных занятий (с 13—14 лет) большей частью видов спорта с нагрузкой, легко поддающейся дозированию, с относительно несложной техникой упражнений.

Занятия в подготовительных группах можно начинать на 1—2 года раньше по тем видам спорта, которые отличаются сложной техникой или тактикой (гимнастика, баскетбол, футбол).

Организованный процесс физического воспитания детей в школе, включающий систематические занятия спортом, построенные с учетом возрастных функциональных возможностей детей, несомненно, положительно влияет на их всестороннее физическое развитие и повышение уровня развития функциональных возможностей организма. Вместе с тем из приведенных данных видно, что одним из важнейших условий своевременного начала занятий спортом школьников должно быть правильное определение удельного веса различных средств физической подготовки в общей системе подготовки юного спортсмена.

Для углубленных занятий спортом необходимо правильно, в рациональном взаимоотношении, увязать специальную и разностороннюю общую физическую подготовку на всех этапах формирования юного спортсмена.

Разностороннее физическое развитие юных спортсменов осуществляется реализацией обязательной школьной программы физического воспитания, участием во внешкольных массовых физкультурных мероприятиях и что очень важно, широким использованием средств общей физической подготовки в методике учебно-тренировочных занятий по отдельным видам спорта.

Физическое воспитание в школе, как основной фактор всестороннего физического развития школьника, в существующем положении не может освободить педагогов от необходимости широко использовать средства общей

---

\* Комитет по физической культуре и спорту при Совете Министров СССР. Об организации и проведении детских и юношеских соревнований. М. 1952.

физической подготовки в спортивной подготовке школьников.

В спортивных занятиях на всех ее этапах должно быть также предусмотрено правильное сочетание обучения технике с элементами тренировки детей.

На основании наших наблюдений можно сделать вывод, что в процессе становления двигательного навыка происходит рост функциональных возможностей организма. Вместе с тем хотя эти процессы и тесно связаны, но они далеко не всегда протекают одинаково во времени. Есть основание предположить, что рост функциональных возможностей и тренированность организма детей происходят медленнее, чем они приобретают двигательные навыки, особенно в несложных по технике видах спорта. Отсюда следует, что, во-первых, в спортивной подготовке детей нужно широко использовать разнообразные средства общей физической подготовки. Это необходимо для того, чтобы недостаточный уровень физической подготовки не мешал в конечном счете эффективно использовать навыки, полученные в обучении технике избранного вида спорта. Во-вторых, ход спортивной подготовки детей должен быть достаточно постепенным, особенно в спортивно-соревновательной деятельности. Нужно строго регламентировать продолжительность периода разносторонней общей физической и специальной подготовки юных спортсменов, прежде чем допускать их к соревнованиям. В среднем, как показывают наши исследования, продолжительность предварительной подготовки должна быть в пределах от 1½ до 2 лет.

## СПОРТ В РЕЖИМЕ ДНЯ ШКОЛЬНИКА

Для того чтобы ответить на вопрос о значении спорта в общем режиме дня школьника, мы поставили перед собой задачу проследить за некоторыми сдвигами в состоянии их здоровья, физической подготовленности и академической успеваемости в связи с увеличением времени на физическую культуру и спорт в режиме дня.

В литературе по гигиене и педагогике нет данных, позволяющих обосновать увеличение времени на спорт в режиме дня школьника. Поэтому мы специально исследовали этот вопрос в процессе опытной работы, организо-

ванной в 545-й школе Академии педагогических наук РСФСР (Москва, 1954—1956 гг).

Исследованием было охвачено 170 человек (табл. 1). Экспериментальную группу (90 человек) составляли школьники, занимавшиеся в спортивных секциях; контрольную группу (80 человек) — школьники, не занимающиеся спортом.

Таблица

Возрастной состав учащихся экспериментальной и контрольной групп

№ п/п	Год рождения	Экспериментальная группа		Контрольная группа		По годам рождения	
		мальчики	девочки	мальчики	девочки	мальчики	девочки
1	1944	12	10	10	6	22	16
2	1943	14	0	16	2	30	2
3	1942	16	8	14	6	30	14
4	1941	10	3	8	2	18	5
5	1940	9	4	7	7	16	11
6	1939	4	0	2	0	6	0
Итого		65	25	57	23	122	48

В исследовании применялись различные методы: наблюдение, анализ анкет, антропометрические измерения и врачебные обследования по специально разработанной карте (карта обследования школьника). Данные о существующем режиме труда и отдыха школьников представлены в табл. 2.

Анализ режима дня школьников показал, что рабочий день учащихся 5—6 классов равняется 7—8 час., 7 классов — 8—9 час., а у учащихся 8—10 классов доходит до 11—12 час.

Таким образом, у школьников (особенно 8—10-е классы) почти не остается времени для прогулок на свежем воздухе и регулярных занятий спортом; недостатка времени на сон, а также сильную помощь родителей в домашней работе.

Анализ педагогических наблюдений и учебных материалов позволяет утверждать, что спорт положительно

Распределение времени на труд и отдых в режиме дня школьников (количество часов)

Объекты труда и отдыха в режиме дня учеников	Учебные классы					
	5-й	6-й	7-й	8-й	9-й	10-й
Учебные занятия в школе (в неделю)	32	32	32	33	33	33
Приготовление домашних уроков (ежедневно)	2,5	3,0	4,5	5	до 6	до 6
Сон	9	9	8,5	8	7,5	7
Утренняя зарядка, туалет, прием пищи 3 раза в день	В среднем 2	В среднем 2	В среднем 2	В среднем 2	В среднем 2	В среднем 2
Общественная и кружковая работа (в неделю)	В среднем 6	В среднем 6	В среднем 6	В среднем 6	В среднем 6	В среднем 6
Прогулки на свежем воз- духе (ежедневно)	1,5	1	1	Не хват. времени 2	Не хват. времени 2	Не хват. времени 2
Физкультура в школе (в не- делю)	2	2	2	2	2	2
Свободное время (еже- дневно)	1,5	1	1	нет	нет	нет
Чтение, кино, помощь ро- дителям по дому (еже- дневно)	1	1	1	0,5	0,5	0,5

влияет на физическую подготовленность (табл. 3), академическую успеваемость (табл. 4) и дисциплину школьников.

Таблица 3

Сдвиги в физической подготовленности школьников

Показатели	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Разрядники	третий разряд у 10 человек	третий разряд у 7 человек
Значкисты БГТО	50 чел.	9 чел.
Значкисты ГТО I степени	25 чел.	23 чел.
Значкисты ГТО II степени	15 чел.	0 чел.
Значкисты „Юный турист“	25 чел.	0 чел.
Бег: выполнили на 4—5	90%	25%
не выполнили	5%	30%
Граната: выполнили на 4—5	67,5%	20%
не выполнили	0%	37%
Прыжок в длину: выполнили на 4—5	80%	45%
не выполнили	0%	20%
Лыжи: выполнили на 4—5	80%	45%
не выполнили	4%	27%

Из табл. 3 видно, что все юные спортсмены сдали нормы на значки БГТО и ГТО. Практические нормативы (бег, граната, прыжки, лыжи) они в основном сдали на 4—5. Это говорит об улучшении их физической подготовленности, по сравнению с контрольной группой, в которой от 20 до 27% учащихся не выполнили норм.

В табл. 4 указан процент неуспевающих учащихся в общем числу успевающих в контрольной и экспериментальной группах.

Из табл. 4 видно, что академическая успеваемость в экспериментальной группе в основном была лучше, чем в контрольной.

Данные врачебно-физиологических и гигиенических исследований показывают, что с ростом физической подготовленности школьников не только повышается уровень их физического развития (табл. 5), но и улучшаются некоторые функциональные показатели со стороны сердечно-сосудистой системы и органов дыхания. Увеличивается потребление кислорода и минутный объем (Г. И. Марковская), что говорит о хорошей функции

Таблица 4

Интеллектуальная успеваемость школьников за 1954—1955  
и 1955—1956 учебные годы

Группа	Учебные четверти				Оста- лены на 2-й год	Экза- мен на осень
	1-я	2-я	3-я	4-я		
Эксперименталь- ная	24%	22%	20%	8%	4%	4%
Контрольная	30%	20%	22%	15%	12%	10%
Эксперименталь- ная	15%	10%	11%	4%	4%	4%
Контрольная	20%	18%	19%	12%	17%	14%

Таблица 5

Средние значения некоторых показателей физического развития  
школьников за 10 месяцев 1955/56 г.

Показатели	Прирост	
	экспериментальная группа	контрольная группа
Масса тела	от 3,5 до 4,5 кг	от 1,5 до 2,5 кг
Высота	от 1,5 до 2,5 см	от 1 до 1,5 см
Объем грудной клетки	от 300 до 500 см <sup>3</sup>	от 150 до 250 см <sup>3</sup>
Сила кисти	от 4 до 6 кг	от 2 до 3 кг
Сила хвата	от 8 до 10 кг	от 4 до 6 кг

способности организма к физическим на-

грузки. Видно, что почти все показатели физиче-  
ского развития в экспериментальной группе значительно  
превышают показатели контрольной группы.

Средние значения некоторых показателей физического развития (табл. 6) среди школьников сви-  
детельствуют о том, что спорт укрепляет и закаливает организм.  
Видно, что в экспериментальной группе  
заболеваемость гриппом, гриппом и катаррами верхних  
дыхательных путей в 2—3 раза меньше, чем в контрольной

### Заболевание школьников гриппом, ангиной и катарром верхних дыхательных путей в 1955/56 учебном году

Класс	Группа	Колич. учащихся	Количество случаев обращения к врачу по четвертям			
			1-я	2-я	3-я	4-я
5-я	Экспер.	27 чел.	20	15	25	20
	Контрольн.	23 чел.	21	45	50	40
6-я	Экспер.	30 чел.	18	25	30	32
	Контрольн.	27 чел.	76	48	52	30
7-я	Экспер.	25 чел.	16	28	20	10
	Контрольн.	20 чел.	40	56	42	30
8—10-я	Экспер.	8 чел.	10	9	16	8
	Контрольн.	10 чел.	30	21	28	20

За последнее время становится все более распространенным мнение о том, что спортивная работа среди детей и подростков должна быть круглогодичной.

Исходя из этого, мы поставили задачу проследить за сдвигами в состоянии здоровья детей в связи с походами и пребыванием их в лагере в период летних каникул.

Исследованию подверглось 60 школьников в возрасте 12—17 лет. Работа была организована на базе туристского спортивного лагеря 545-й школы в течение лета 1955 г. Выбор места, благоустройство лагеря (оборудование пищевого блока, спортивных площадок, санитарных узлов и других сооружений), работа на кухне, дневные и ночные дежурства осуществлялись самими школьниками.

Помимо самообслуживания, кружковой работы и туристско-спортивных мероприятий (походы, товарищеские встречи по футболу, баскетболу, волейболу и другим видам спорта), школьники выполняли большую общественно-полезную работу в колхозе (3 часа ежедневно). Колхоз снабжал лагерь молоком, картофелем и другими продуктами.

Любая спортивная работа с учащимися должна строиться на основе всестороннего физического воспитания с учетом их подготовленности и с обязательным соблюдением постепенности в обучении и тренировке.

Исходя из этого, мы постепенно готовили школьников к походу. Так, например, организовывали

в лес и прочее, составлявшие в общей сложности 2—4 км в день. Большое внимание уделяли мероприятиям для закаливания организма солнечными, водными и воздушными ваннами.

После предварительной 8—10-дневной подготовки школьники участвовали в походе. (Всего было организовано 6 походов: 2 двухдневных, 2 трехдневных, 2 четырехдневных.) Основным состав школьников в течение похода дважды участвовал в них.

Перед выходом в поход все участники проходили медицинский осмотр. Для них были организованы санитарно-гигиенические беседы: о режиме похода, желудочно-кишечных заболеваниях, о самоконтроле в походе при несчастных случаях, солнечных и тепловых ударах, переломах, потертостях в походе не было.

Для того чтобы выяснить влияние походов на состояние здоровья школьников, был организован контроль за состоянием их здоровья, за выполнением режима лагеря, разработкой маршрутов и организацией погрузки и разгрузки при выполнении общественно-полезной работы. Общая характеристика возрастного состава участников походов дана в табл. 7.

Таблица 7

Возраст, количество участников, длительность и расстояние походов, величина груза и скорость передвижения

Возраст	Кол-во участников	Длительность похода	Дни	Расстояние	Величина груза	Скорость движения
10—11 лет	13	2-дневн.	1-й день	10—12 км	6 кг	3 км/час
			2-й "	10—12 "	5 "	3 "
12—13 лет	22	3-дневн.	1-й "	18—20 "	6—8 "	3,5 "
			2-й "	20—22 "	5—7 "	3,5 "
			3-й "	18—20 "	4—5 "	3,5 "
14—15 лет	25	4-дневн.	1-й "	15—17 "	7—8 "	3,5 "
			2-й "	20—22 "	6—7 "	3,5 "
			3-й "	20—22 "	5—6 "	3,5 "
			4-й "	15 "	4—5 "	3,5 "

В каждом походе участвовало не более 12—15 ребят. Девочки несли груз весом на 1—2 кг меньше, чем мальчики. Продолжительность переходов равнялась 3 часам утром и 3—4 часа после обеденного отдыха. Через каждые 50 мин. похода следовал 10-минутный отдых.

Врачебно-гигиенические исследования показали, неблагоприятных сдвигов в состоянии здоровья у участников похода не было. У всех улучшилось самочувствие, реакция на нагрузку со стороны сердечно-сосудистой системы была удовлетворительной (табл. 8).

Таблица 8

Изменение показателей кровяного давления и пульса у участников похода

Длительность похода	Колич. участн. и возраст	Кровяное давление			Частота пульса		
		повыс. до 10 мм рт. ст.	пониж. на 10 мм рт. ст.	не изменилось	учащение до 15 ударов в минуту	без изменений	урежение до 5 ударов в минуту
2-дневн.	13 чел. 12—14 лет	8 чел.	—	5 чел.	6 чел.	6 чел.	1 чел.
3-дневн.	22 чел. 15—17 лет	6 чел.	—	16 чел.	6 чел.	6 чел.	—
4-дневн.	25 чел. 15—17 лет	11 чел.	—	14 чел.	11 чел.	14 чел.	—

Из табл. 8 видно, что у 25 из 60 человек после похода отмечено незначительное повышение максимального кровяного давления и учащение пульса. Минимальное давление не изменилось. У 35 человек показатели не изменились. У одного человека (участника нескольких походов) отмечено урежение пульса без изменения кровяного давления.

Весовые колебания у школьников, вызванные походом, показаны в табл. 9.

Таблица 9

Изменение показателей веса

Длительность похода	Колич. участн. и возраст	Потеря в весе				
		200 г	400 г	600 г	800 г	более 800 г
2-дневн.	13 чел.	9 чел.	3 чел.	4 чел.	1 чел.	—
3-дневн.	22 чел.	9 чел.	7 чел.	4 чел.	1 чел.	—
4-дневн.	25 чел.	9 чел.	4 чел.	5 чел.	2 чел.	—

У 27 из 60 человек падение в весе не превышало 200 г, который, как правило, восстанавливался на следующий день.

Падение в весе до 800 г компенсировалось через 3-4 дня и в последующие дни вес быстро увеличивался (увеличился аппетит).

Ввиду с удовлетворительной реакцией со стороны сердечно-сосудистой системы повышался нервно-мышечный тонус, определяемый измерением кистевой динамометрии и становой силы (табл. 10).

Таблица 10

Изменения в показателях кистевой динамометрии и становой силы

Классы	Количество участников	Становая сила			Кистевая динамометрия		
		повысилась от 4 до 6 кг	понижилась от 4 до 6 кг	не изменилась	повысилась до 4 кг	понижилась до 4 кг	не изменилась
1 класс	13 чел.	8 чел.	—	5 чел.	6 чел.	—	7 чел.
2 класс	22 чел.	14 чел.	—	8 чел.	7 чел.	—	15 чел.
3 класс	5 чел.	12 чел.	4 чел.	9 чел.	6 чел.	1 чел.	18 чел.

Рентгеноскопия (до выезда в лагерь и по возвращении) никаких изменений со стороны сердца и органов дыхания не выявила.

Во время всех походов и пребывания детей в пионерском лагере заболеваний не было.

Среди регулярно посещавших спортивные секции в течение 1 лет были дети с различными заболеваниями. Так, например, Женя П. страдал ревмокардитом, Саша П. — туберкулезной интоксикацией, Сережа Ж. — ангиной. Благодаря внимательному педагогическому подходу и тщательному врачебному контролю ребята смогли укрепить свое здоровье и достигнуть неплохих спортивных результатов. В течение учебного года все они ни разу не жаловались на недомогание.

## ВЫВОДЫ

Активно организованная работа по спорту в детском лагере оказывает укрепляющее действие на здоровье, повышает уровень физического развития и физической подготовленности учащихся.

2. Школьники, регулярно занимавшиеся спортом, снижали, а наоборот, улучшали успеваемость по образовательным предметам.

В существующем учебном плане общеобразовательной школы необходимо увеличить время на физическую культуру и спорт. Продолжительность учебного дня школьника должна быть приведена в соответствие с возрастом.

3. Материалы, характеризующие общее физическое развитие, состояние здоровья, успеваемость и дисциплину, а также спортивные результаты учеников, регулярно занимающихся спортом, свидетельствуют о том, что рекомендуемое нами распределение средств общей физической и специальной (спортивной) подготовки соответствует требованиям режима дня школьника (5—7 классы) и требованиям ранней спортивной специализации.

4. Работа по спорту с детьми должна быть кружковой и индивидуальной.

## **ИЗМЕНЕНИЕ КОРКОВОЙ НЕЙРОДИНАМИКИ У ШКОЛЬНИКОВ В СВЯЗИ С РАЗЛИЧНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКОЙ**

Занятия спортом, служащие важным средством физического и волевого воспитания школьников, могут принести действительную пользу лишь в том случае, если будут хорошо организованы и, прежде всего, если правильно дозирована физическая нагрузка.

Для того чтобы обоснованно дозировать нагрузку в занятиях, необходимы физиологические исследования, позволяющие проследить, как под влиянием физических нагрузок изменяются функции организма, в том числе корковая нейродинамика.

Многочисленные работы, посвященные вопросу о том, как протекают нервные процессы под влиянием физических нагрузок, относятся к исследованию взрослых в течение смен, о подростках же имеется лишь несколько работ (Л. Л. Головиной, М. П. Ивановой и А. А. Марковой, А. Б. Губмана, Т. А. Мурашовой).

В нашей работе была поставлена задача проследить, как влияют различные физические нагрузки на течение нервных процессов у школьников-подростков.

Среди немногочисленных методик изучения высшей нервной деятельности вегетативные и двигательные методики составляют две основные группы.

В конкретных условиях спортивной практики трудно использовать методики первой группы из-за длительности эксперимента (до 1 — 1½ час.), необходимости проводить опыты в специальной комнате с покрашенными черным цветом стенами и т. п. Анализ литературных источников позволяет считать наиболее приемлемыми для изучения высшей нервной деятельности в условиях спорта двигательные методики. Так, положительные результаты в результате использования двигательной методики были получены в работах лаборатории проф. А. Н. Крестовникова, а также в работах Байченко, Жукнази, Майзелис, Гультяевой, Еременко, Никитиной и многих других.

Двигательные методики наиболее пригодны, потому что они основаны на произвольном движении. В связи с этим условнорефлекторные связи вырабатываются быстро в первой сигнальной системе, а выработанные связи достаточно прочны. Это создает возможность сделать опыты короткими и массовыми.

В данной работе использован тот вариант методики А. Г. Иванова-Смоленского, в котором испытуемому дают речевое подкрепление, а предварительную словесную инструкцию, т. е. объясняют, что нужно делать. Отступление от классической методики было и в том, что раздражители предъявлялись испытуемым не через 10—20 сек., а через 1—4 сек.

Какими были конкретные условия эксперимента? Исследование проходило в отдельной комнате (например, кабинете врача), в которой не было никого, кроме экспериментатора и обследуемого. Исследование производится с помощью специального прибора, состоящего из двух основных частей — сигнализатора и лентопротяжного механизма.

Сигнализатор — это коробка с окошечком, в которой помещены различные световые и звуковые сигналы-раздражители. Он соединен с лентопротяжным механизмом. Последний представляет собой лежащую пластину — кинораф, на котором с постоянной скоростью передвигается бумажная лента. На ней с помощью электромагнитных магнетиков фиксируется момент подачи сигналов, а с по

мощью капсулы Маррея\* — двигательная реакция испытуемого, нажимающего на баллон в ответ на сигнал.

Стандартную длительность сигналов и пауз выдерживали с помощью метронома.

Были намечены и отобраны некоторые приемы исследования. Остановимся на одном из них, на наш взгляд наиболее адекватном поставленной задаче.

В опыте у школьника должна была быть выработана дифференцировка четырех раздражителей.

Порядок сигналов был определен в соответствии с принципами исследования силы нервных процессов. В начале школьнику предлагали реагировать на два раздражителя: на красный — нажимать на грушу, на светлый красный — не нажимать на грушу. При этом один и тот же положительный раздражитель (красный) появлялся перед испытуемым 4 и 7 раз подряд. Между четвертым и пятым сигналами появлялся раздражитель противоположного значения (светло-красный). Затем в том же порядке тормозной раздражитель. После этого вводился внешний тормоз: перед положительным и тормозным световыми раздражителями раздавался звуковой сигнал — звонок. Далее дифференцировку усложняли, вводя еще один положительный и тормозной раздражитель — желтый световой сигнал (в ответ на который школьник должен был нажимать на грушу) и светлый желтый (не должен был нажимать на грушу).

В течение всего опыта испытуемому давали 28 положительных раздражителей и 30 тормозных (всего 58 раздражителей). Опыт длился около 2, 2½ мин.

С помощью этого приема юных спортсменов обучали до занятия в секции и сразу же после него. О состоянии корковой нейродинамики во всех случаях судили по характеру и количеству ошибочных реакций при дифференцировках, а также по длительности латентного периода (время от появления сигнала-раздражителя до начала ответной двигательной реакции).

---

\* Сигнализирующая и записывающая системы прибора описаны в статье Б. Г. Спирина и В. Л. Фанталовой «Чернильный аппарат для регистрации двигательных реакций». («Высшая нервная деятельность», № 2, 1953), а также в статье А. И. Мещерякова «Методика исследования высшей нервной деятельности человека», там же, № 4, 1954).

Латентный период мы определяли, измеряя расстояние из ленте кимографа от начала сигнала до начала двигательной реакции.

Такие же ошибочные реакции допускали подростки в этой пробе? Такие реакции наблюдались главным образом в ответ на тормозные раздражители. Нейродинамические условия, в которых они возникают, различны. Так, ошибки бывают при тормозном раздражителе, появляющемся сразу же после положительного, после внешнего торможения, в случае, когда один тормозной сигнал расторгается другим тормозным же, если несколько раз подряд появляется один и тот же дифференцировочный раздражитель. Иногда последовательное торможение

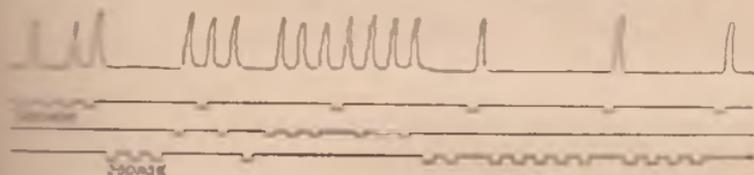


Рис. 60. Характер дифференцировки у школьника А.

приводит к тому, что затормаживаются положительные рефлекторные связи; из-за этого или увеличивается латентный период двигательных реакций или они вообще выпадают. Ошибочные реакции возникают в целом ряде случаев не только на сигналы, но и в промежутках между ними. Тщательный анализ полученных данных показывает, что характер дифференцирования у различных подростков неодинаков: у одних юных спортсменов бывает много ошибочных реакций, другие уже с первых же проб делают мало ошибок или совсем их не делают. У школьников, допускающих ошибочные реакции, латентный период короче, чем у школьников, не допускающих ошибок.

Эти процессы протекают по-разному, видимо, в зависимости от особенностей нервной системы школьников и зависят также в связи с тем, преобладает ли у подростка торможение над торможением или они уравновешены. Отличаются друг от друга характером дифференцирования (рис. 60 и 61).

Под воздействием различных факторов характер и количество ошибочных реакций так же, как и величина латентного периода, могут изменяться.

Анализ этих изменений и позволяет вскрыть сдвиги, происходящие в высшей нервной деятельности подростков.

В основных сериях опытов было выявлено, как влияют физические нагрузки различного характера и разной интенсивности на протекание нервных процессов. Данные серии проводились совместно с врачами и педагогами.

Подростки — члены различных секций (легкой атлетики, конькобежной, баскетбола и футбола) были обследо-

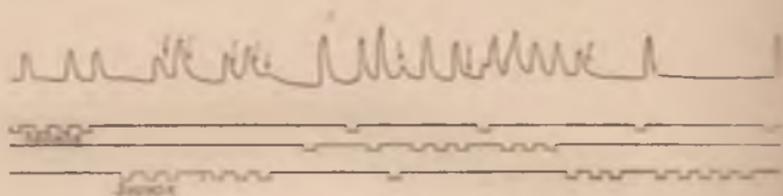


Рис. 61. Характер дифференцировки у школьника Н.

дованы до и после занятий в секции, соревнований, а также до и после забегов «на скорость» и «на выносливость».

Все обследованные подростки (65 человек) систематически занимались в школьных секциях спортивных коллективов в течение 2 лет и отличались достаточной физической подготовленностью.

Анализ кимограмм и сравнение их до и после физической нагрузки показывают, что она вызывает различные изменения в протекании корковых процессов.

Эти изменения проявляются, с одной стороны, в том, что ухудшается или улучшается дифференцировка раздражителей (увеличивается или уменьшается число ошибочных реакций), а также изменяется их характер с другой стороны, в том, что укорачивается или удлиняется латентный период двигательных реакций.

Различные сочетания изменений дифференцировки латентного периода позволяют отнести все мышечные реакции на физическую нагрузку к нескольким типам. Основные из них следующие.

Первая и вторая группы характеризуются тем, что после нагрузки дифференцировка улучшается (уменьшается

ственно не изменяется). Однако, если улучшение дифференцировки в первой группе сочетается с тем, что уменьшается латентный период, то во второй улучшение сочетается лишь с удлинением латентного периода и, видимо, происходит за счет этого. В третьей и четвертой группах дифференцировка ухудшается, но в третьей одновременно уменьшается и латентный период, а в четвертой он удлиняется.

К пятой группе относятся случаи, когда существенных сдвигов ни в дифференцировке, ни в величине латентного периода не отмечается.

Следовательно, после физической нагрузки латентный период может и уменьшаться и удлиняться, причем в каждом из этих случаев дифференцировка может или улучшиться или ухудшиться.

Механизм уменьшения латентного периода и удлинения его в разных случаях неодинаков. Так, механизмом уменьшения латентного периода в первой группе нужно считать, видимо, повышение уровня возбудимости коры, в связи с чем улучшается концентрация нервных процессов и уменьшается количество ошибочных реакций в дифференцировке. Механизм же уменьшения латентного периода, при котором увеличивается количество ошибочных реакций главным образом на дифференцировочные тормозные раздражители (третья группа), — другой. В этих случаях, видимо, происходит перевозбуждение, ослабляющее тормозной процесс.

Механизм удлинения латентного периода также, вероятно, в разных случаях неодинаков. Так, когда латентный период удлиняется и одновременно ухудшается дифференцировка (четвертая группа), вероятно, снижается уровень возбудимости, замедляются нервные процессы и нарушается баланс между ними. Когда же латентный период удлиняется, но не изменяется количество ошибочных реакций или оно даже уменьшается (вторая группа), нервные процессы, видимо, протекают лишь более замедленно, но баланс между ними не нарушается.

Таким образом, наши данные показывают, что судить об изменении корковой нейродинамики лишь по тому, как изменяется величина латентного периода, не следует: укороченному латентному периоду может сопутствовать ухудшившаяся дифференцировка и наоборот.

Возможны, как показали наши исследования, и другие сочетания.

Положительными нужно считать изменения первой группы, при которых повышается корковый тонус и улучшается протекание нервных процессов, в связи с чем укорачивается латентный период и улучшается дифференцировка.

Изменения четвертой группы, видимо, указывают на отрицательные сдвиги в нейродинамике, так как в этих случаях снижается тонус коры, ухудшается подвижность нервных процессов, из-за чего увеличивается латентный период и затрудняется дифференцировка раздражителей.

Изменения второй и третьей групп занимают промежуточное место между положительными и отрицательными сдвигами.

Для того чтобы проверить, как влияет на протекание нервных процессов нагрузка различного характера и разной интенсивности, были проведены четыре серии опытов.

В первой серии опытов мы выясняли, как влияет на корковую нейродинамику физическая нагрузка в обычных учебно-тренировочных занятиях (67 опытов). Эти занятия были не всегда одинаковыми, отличались друг от другого по нагрузке. Так, например, в конькобежной секции школьников обследовали на занятиях либо с преобладанием скоростной нагрузки, либо с преобладанием нагрузки на выносливость. В секции легкой атлетики подростки были под нашим наблюдением как в начале тренировочного периода, так и в конце его. В секции баскетбола — как на занятиях с отягощениями, так и без отягощений.

Эта серия опытов выявила, что нейродинамика школьников изменяется в 83,6% случаев. Чаще всего изменения относятся к третьей группе (29,9%). Несколько реже встречаются изменения первой группы (25,4%) и еще реже — изменения второй (16,4%) и четвертой (11,9%) групп.

Удельный вес (в %) каждого варианта изменения корковой нейродинамики в связи с занятием в спортивной секции представлен на рис. 62.

Во второй серии школьники — участники секции баскетбола и конькобежной были исследованы

соревнований. Конькобежцы участвовали в районных соревнованиях, а баскетболисты — в турнирных товарищеских встречах.

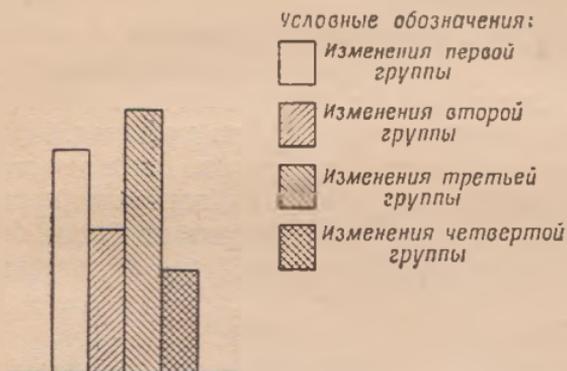


Рис. 62. Изменение корковой нейродинамики у школьников после занятий в спортивной секции

Всего проведено было 19 опытов (обследовано 9 человек). В результате этой серии опытов различные изменения нейродинамики были выявлены в 54,2% случаев.

После соревнований у подростков чаще наблюдались изменения четвертой (31,6%) и второй (26,3%) групп, реже — изменения первой (10,6%) и третьей (15,8%) групп. На рис. 63 представлены варианты (в %) изменений корковой нейродинамики у школьников после соревнований.

Сравнив изменения корковой нейродинамики после занятий в секции с ее изменениями после соревнований, мы отметили, что изменения первой группы встречаются чаще после учебно-тренировочных занятий (25,3%) и реже после соревнований (10,5%). Изменения же четвертой группы, наоборот, чаще наблюдаются после соревнований (31,6%) и реже после учебно-тренировочных занятий (13,4%).

Изменения второй группы встречаются чаще после соревнований (26,3%) и реже после учебно-тренировочных

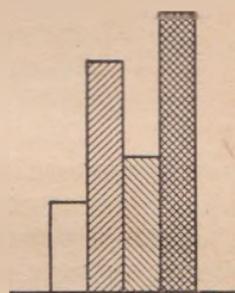


Рис. 63. Изменение корковой нейродинамики у школьников после соревнований. (Условные обозначения те же, что на рис. 62)

занятий (15,0%). Сдвиги же третьей группы, напротив, возникают чаще после обычных занятий (29,9%), чем после соревнований (15,8%). Эти данные отражены на рис. 64.

Таким образом, данные исследования позволяют предполагать, что в целом ряде случаев соревнование вызывает у подростков значительно чаще, чем учебно-тренировочные занятия, такие сдвиги, при которых нервные процессы протекают более замедленно, снижается корковый тонус, ухудшается подвижность нервных процессов, и, наоборот, нервные процессы протекают более быстро, повышается корковый тонус, улучшается подвижность нерв-

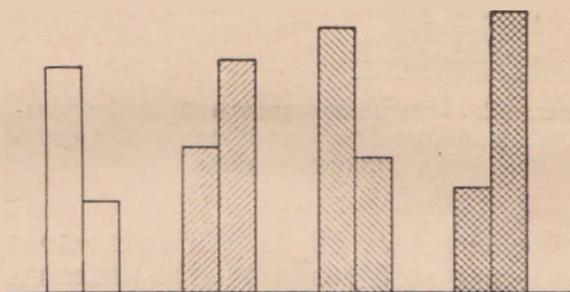


Рис. 64. Сравнение изменений корковой нейродинамики после занятий в секции и соревнований. (Условные обозначения те же, что на рис. 62)

ных процессов чаще после учебно-тренировочных занятий и реже после соревнований.

Разные реакции нервной системы, наблюдаемые после учебно-тренировочных занятий и после соревнований, видимо, зависят не столько от степени нагрузки, сколько от эмоциональных факторов, которые значительно ярче выражены в соревновании. Это подтверждается врачом-педагогическими наблюдениями. В третьей серии опытов мы провели исследование колебаний нейродинамики после забегов на скорость (школьники пробегали 6—7 раз по 40 м).

Было проведено 35 опытов (обследовано 35 человек). Подростки обследовались до начала и сразу же после забегов. Нейродинамические изменения выявлены в 57% случаев.

После забегов на скорость наиболее часто встречаются такие изменения, при которых дифференци-

ухудшается (уменьшается количество ошибочных реакций), причем в 40% случаев латентный период уменьшается, а в 34,3% случаев — увеличивается. Дифференцировка ухудшается лишь в 8,7% случаев. При этом в 5,7% случаев латентный период укорачивается и в 3% — удлиняется.

Удельный вес (в %) каждого варианта изменений корковой нейродинамики после забегов на скорость показан на рис. 65.

Четвертая серия опытов была посвящена исследованию юных спортсменов после забегов на выносливость (школьники пробегали 2, 3, 4 раза по 300 м).

Было проведено 26 опытов, обследовано 26 человек. Ней-

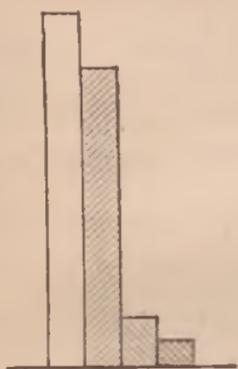


Рис. 65. Изменение корковой нейродинамики после забегов на скорость. (Условные обозначения те же, что на рис. 62)

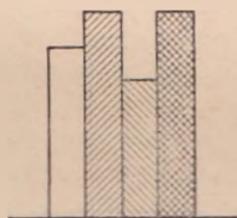


Рис. 66. Изменение корковой нейродинамики после забегов на выносливость. (Условные обозначения те же, что на рис. 62)

родинамические сдвиги выявлены после этой нагрузки в 30,8% случаев.

После забегов на выносливость одинаково часто встречаются сдвиги четвертой и второй групп (в 23,1% случаев). Реже наблюдаются изменения первой (19,2%) и третьей (15,4%) групп.

Сдвиги в нейродинамике после забегов на выносливость показаны на рис. 66.

Сравнивая сдвиги, происшедшие в корковых процессах после забегов на скорость и на выносливость, можно обнаружить, что эти две различные по интенсивности нагрузки вызывают неодинаковые изменения в нейродинамике подростков. Так, изменения первой группы встре-

чаются после забегов на скорость в 40% случаев, а после забегов на выносливость — в 19,2%.

Сдвиги же четвертой группы, наоборот, чаще бывают после забегов на выносливость (23,1%) и реже — после забегов на скорость (3%).

Изменения второй группы после забегов на скорость наблюдались в 34,3% случаев, а после забегов на выносливость — в 23,1%.

Сдвиги третьей группы, наоборот, чаще встречаются после забегов на выносливость (15,4%) и реже — после

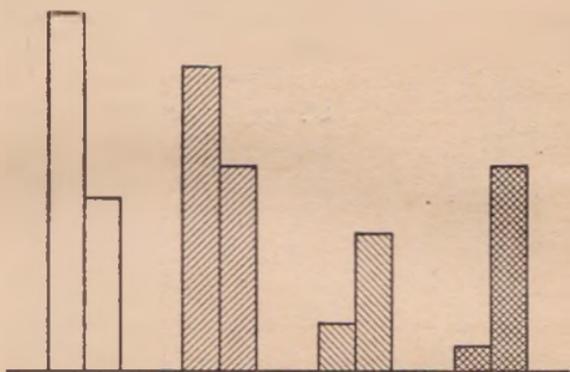


Рис. 67. Сравнение изменений корковой нейродинамики после забегов на скорость и на выносливость. (Условные обозначения те же, что на рис. 62)

забегов на скорость (5,7%). Сравнить эти сдвиги можно по рис. 67.

Таким образом, сравнение данных третьей и четвертой серий опытов показывает, что если скоростная нагрузка приводит чаще всего к положительным сдвигам нейродинамики (улучшается дифференцировка раздражителей, уменьшается число ошибочных реакций), то нагрузка на выносливость в целом ряде случаев вызывает другие сдвиги (ухудшается дифференцировка, увеличивается число ошибочных реакций). Это подтверждается врачебно-педагогическими наблюдениями.

Следовательно, подростки лучше переносят нагрузку скоростного характера, чем нагрузку на выносливость. Вместе с тем анализ данных этой серии опытов показывает, что одна и та же физическая нагрузка, особенно

большой интенсивности, вызывает у разных школьников неодинаковые изменения. Это объясняется прежде всего индивидуальными особенностями школьников их физическим развитием, уровнем функциональных возможностей их организма, а также типологическими особенностями их нервной системы. В связи с этим очевидно, что педагогам, руководящим занятиями в спортивных секциях, необходимо индивидуально подходить к каждому члену секции.

## ВЫВОДЫ

1. Для организма подростка больше всего подходит нагрузка (например, скоростные упражнения), под действием которой улучшается дифференцировка и уменьшается латентный период, и наименее пригодна такая нагрузка (например, упражнения на выносливость), при которой происходят противоположные изменения в корковой нейродинамике.

2. Соревнования вызывают несколько более глубокие изменения в нервных процессах организма школьника, чем обычные учебно-тренировочные занятия. Однако эти различия незначительны и обусловлены тем, что школьники, выступающие в соревнованиях, систематически занимаются в спортивных секциях.

Следовательно, в тех случаях, когда соревнования составляют часть общей системы тренировки, участие в них не вызывает каких-либо отрицательных сдвигов в нейродинамике школьников.

3. У некоторых школьников нагрузка на выносливость вызывает отрицательные изменения в протекании нервных процессов. Наоборот, скоростная нагрузка у большинства подростков приводит к положительным сдвигам.

4. Одна и та же нагрузка вызывает у юных спортсменов различные сдвиги в корковой нейродинамике, которые иногда диаметрально противоположны. Это обязывает педагога тщательно дозировать нагрузку для каждого участника секции, исходя из его индивидуальных особенностей. Последнее особенно важно при больших нагрузках.

Все сделанные выводы созвучны с результатами врачебно-педагогических наблюдений.

# К ОЦЕНКЕ ИЗМЕНЕНИЙ КРОВООБРАЩЕНИЯ У ШКОЛЬНИКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ РАЗЛИЧНЫХ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК

(По данным артериальной осциллографии)

Занятия спортом, предъявляя значительные требования к аппарату кровообращения, существенно изменяют характер его деятельности. Функция кровообращения подростка отличается главным образом в связи с гормональной перестройкой, специфическими особенностями.

В литературе имеется значительное число работ о влиянии на систему кровообращения подростка определенного периода спортивной тренировки (А. Н. Гельфанд, А. В. Ионина, Т. А. Цветаева, Е. И. Рябуха и др.). Во всех этих работах авторы убедительно показывают, что систематические занятия спортом положительно влияют на кровообращение подростка.

Для изучения вопроса о том, как влияет спорт на систему кровообращения подростка, применяли различные методы функционального исследования сердечно-сосудистой системы: рентгенокимографический, электрокардиографический и др.

В последнее время появились работы, авторы которых для исследования пользовались методикой артериальной осциллографии: работы В. А. Макарова, Е. В. Куколкиной, Е. И. Рябухи. В работах ряда авторов (Т. А. Цветаевой, А. В. Иониной и др.) есть отдельные сведения об использовании этого метода у подростков в связи с изучением влияния физической нагрузки.

Метод артериальной осциллографии имеет ряд преимуществ перед обычно применяемым слуховым методом Короткова. Он дает возможность судить не только о величинах максимального и минимального давления, но и о таких важных гемодинамических показателях, как среднее давление, осциллографический показатель, дельта осциллограммы и др.

Согласно общепринятому мнению, так называемый осциллографический показатель (ОП), форма и дельта осциллограммы позволяют судить о тоне сосудов среднего калибра.

Все эти данные, по мнению большинства авторов, наиболее полно характеризуют функцию периферических

этого отдела кровообращения. Особый интерес представляют эти показатели, когда изучаются изменения кровообращения подростка, особенно в связи с физическими нагрузками.

Преимущество этого метода перед методом Короткова заключается также в возможности графически записывать показатели кровообращения.

Мы пользовались артериальным осциллографом Сергеева-Куденко\*. На рис. 68 представлена осциллограмма, с которой мы анализировали: 1) частоту пульса; 2) величину максимального давления (по первому перегибу



Рис. 68. Осциллограмма и ее элементы

осциллографической кривой); 3) осциллографический показатель (наибольшая по высоте осцилляция); 4) среднее давление (соответствующее этой наибольшей осцилляции или средней осцилляции в «плато»); 5) минимальное давление (определяемое в месте перегиба кривой); 6) длину всей осциллограммы.

Изменение показателей учитывали, начиная с изменения частоты пульса, превышающей  $\pm 2$  удара за 10 сек., с изменений величины артериального давления, превышающих 5 мм рт. ст., а ОП — свыше  $\pm 2$  мм.

В настоящей работе были поставлены задачи: изучить возрастные особенности артериальной осциллограммы (у 12—25-летних) в покое и после физических нагрузок с целью показать функциональные возможности системы кровообращения подростка в связи с физиче-

\* Описание прибора см. в журнале «Клиническая медицина» 1947 г., № 7, стр. 78—80.

ской нагрузкой; 2) изучить влияние отдельных тренировочных занятий на функцию сердечно-сосудистой системы занимающихся с целью дать физиологическую оценку этого влияния.

Была изучена артериальная осциллограмма школьников 12—18 лет (177 человек, мальчики и юноши). Кроме того, чтобы сопоставить эти данные с данными взрослых, артериальная осциллограмма была записана у 20—25-летних (15 человек).

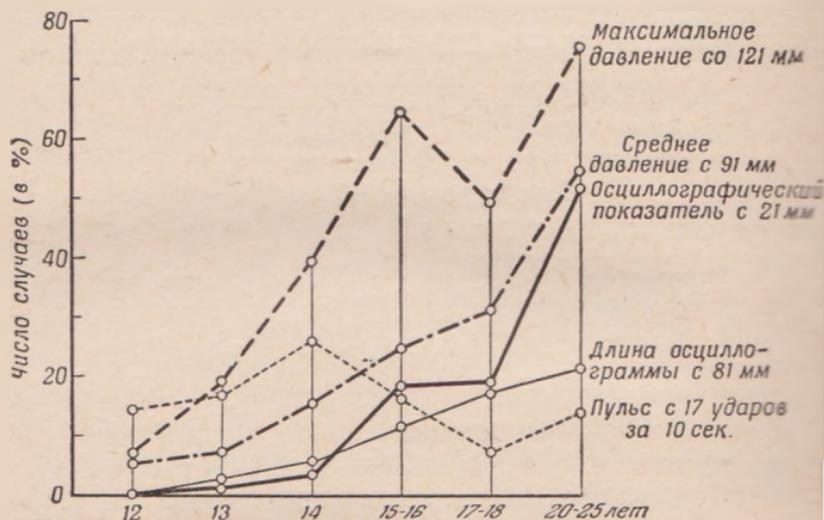


Рис. 69. Число случаев высоких величин показателей осциллограммы в покое

Артериальную осциллограмму мы снимали в покое (после 10—15 мин. отдыха сидя), после одностороннего бега на месте в темпе 180 шагов в минуту («стандартная» нагрузка) и после трехминутного бега на месте — 2 мин. испытуемый бежал в темпе 180 шагов в 1 мин., а всю последнюю минуту — в максимальной темпе («максимальная» нагрузка).

Результаты исследования показывают, что как в покое, так и после физических нагрузок величины показателей осциллограммы увеличиваются с увеличением возраста.

Это наглядно иллюстрирует рис. 69, на котором представлено число случаев (в %) высоких величин показателей осциллограммы в покое. Отчетливо видно, что случаи увеличиваются с увеличением возраста.

частоты пульса, которая с возрастом несколько снижается). Подобная же зависимость показателей осциллограммы от возраста отмечена и после обеих физических нагрузок.

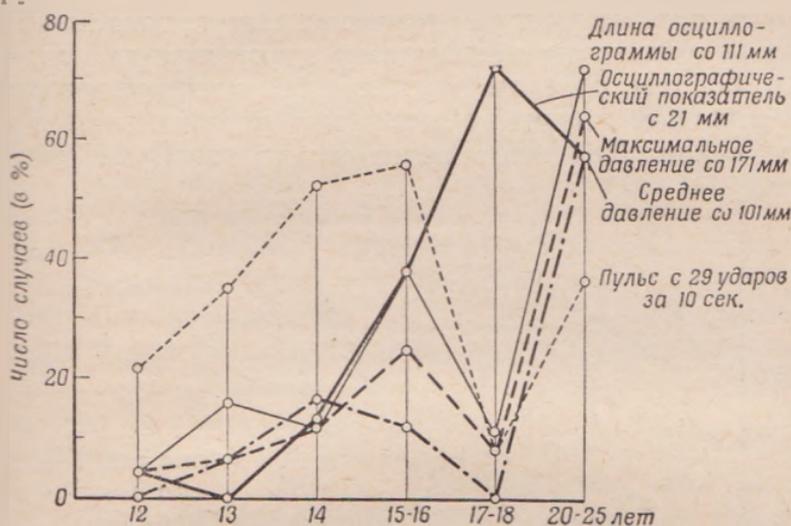


Рис. 70. Число случаев высоких величин показателей осциллограммы после трехминутного бега

На рис. 70 представлены возрастные изменения показателей осциллограммы после трехминутного бега. Эти изменения аналогичны тем, которые отмечались в покое. Типичные осциллограммы подростка и взрослого в покое

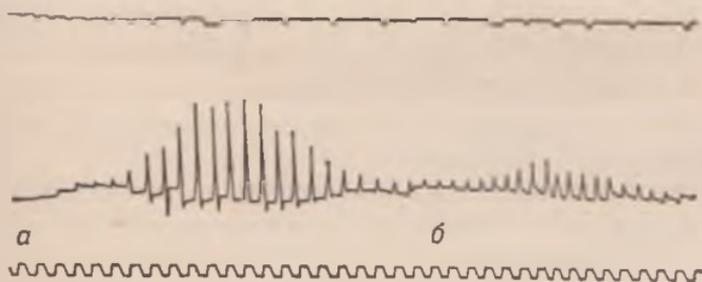


Рис. 71. Осциллограммы взрослого и подростка (а — осциллограмма взрослого, б — осциллограмма подростка 14 лет)

представлены на рис. 71. У подростка все величины показателей (кроме частоты пульса) ниже, чем у взрослого.

Возникает вопрос, не свидетельствуют ли низкие показатели осциллограммы подростка о худшей функцио-

нальной приспособляемости его системы кровообращения к физическим нагрузкам, чем у взрослого? Для физиологической оценки функциональной приспособляемости системы кровообращения подростка к физическим нагрузкам весь полученный материал был проанализирован нами не только по абсолютным значениям показателей, но и по тем сдвигам (прибавкам), которые возникают под влиянием физической нагрузки, по сравнению с цифрами покоя. Для этого величины показателей, получае-

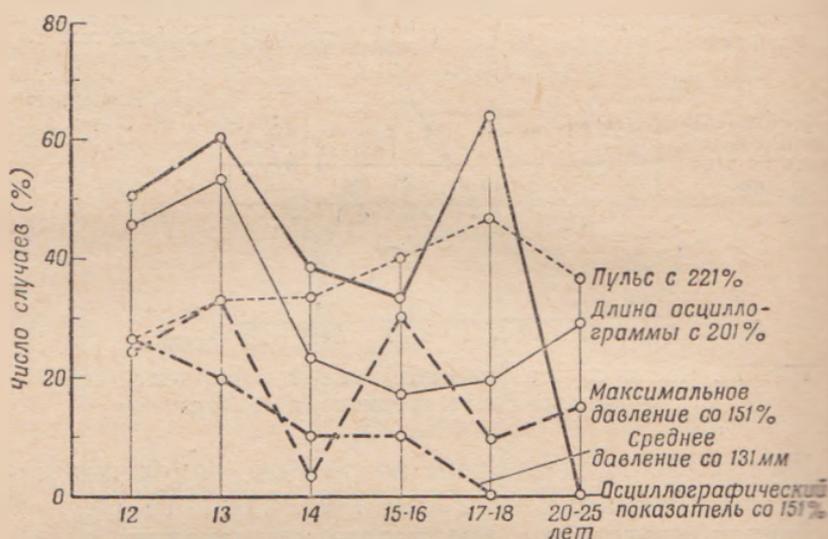


Рис. 72. Число случаев высоких сдвигов показателей осциллограммы (в % к цифрам покоя) после трехминутного бега

мые после физических нагрузок, были отнесены в процентах к цифрам в покое, что позволяло судить об истинной величине этой прибавки.

По величине сдвигов после максимальной работы можно судить о функциональном состоянии работающих органов и систем организма. Чем эти сдвиги больше, тем выше приспособляемость организма к физическим нагрузкам.

Результаты анализа представлены на рис. 72.

Из рисунка видно, что число случаев высоких сдвигов показателей осциллограммы после трехминутного бега или не отражает возрастной зависимости (сдвиги максимального давления во всех возрастах одинаковы), а даже уменьшается с возрастом (сдвиги среднего

осциллографического показателя, длины осциллограммы у старших меньше, чем у младших), лишь частота пульса несколько увеличивается с возрастом.

Следует при этом подчеркнуть, что обе физические нагрузки, «стандартная» и «максимальная», были для каждого занимающегося строго индивидуальными, так как представляли собой бег на месте, при котором величина нагрузки пропорциональна весу тела, высоте подъема бедра и темпу бега. Основной переменной величиной был вес тела, который в изучаемом возрасте отражает, по правилу, уровень физического развития.

Поскольку величина сдвигов показателей осциллограммы подростков существенно не отличается от величины сдвигов у взрослых, мы имеем основание думать, что сердечно-сосудистая система подростка хорошо приспособляется к физическим нагрузкам, соответствующим уровню его физического развития.

Кроме возрастных особенностей кровообращения, мы изучали влияние отдельных тренировочных занятий на функцию сердечно-сосудистой системы и оценивали это влияние, используя дополнительные физические нагрузки до и после тренировочных занятий. Сравнивая реакцию системы кровообращения по данным артериальной осциллограммы после занятия с реакцией до занятия, мы могли судить о тех изменениях, которые вызывает тренировочное занятие.

Артериальную осциллограмму снимали до тренировочного занятия после 10—15-минутного отдыха сидя, непосредственно после одностороннего бега на месте в темпе 180 шагов в 1 мин («стандартная» нагрузка) и через 1 мин. после этой «стандартной» нагрузки. То же самое повторяли спустя 8—10 мин после занятий.

В экспериментах участвовало 73 человека (114 исследований). Все испытуемые (мальчики и юноши 12—15 лет) были здоровы, допущены к занятиям спортом, спортивного разряда не имели. Все они занимались в спортивных секциях 545-й школы под руководством научных сотрудников сектора юношеского спорта ЦНИИФК. В состав экспериментальной группы входили баскетболисты — 24 человека (12—16 лет), футболисты — 18 человек (13—14 лет), боксеры — 16 человек (14—18 лет), легкоатлеты — 11 человек (13—14 лет) и конькобежцы — 4 человека (14 лет).

В связи с тем, что нам не удалось выявить, как специфически влияют отдельные виды спорта на характер изменений показателей осциллограммы под влиянием отдельных тренировочных занятий, мы приводим суммарные данные о влиянии занятий различными видами спорта вместе (табл. 1).

Таблица

**Изменения показателей осциллограммы школьников под влиянием тренировочных занятий в различных спортивных секциях школы**

Момент исследования	Интенсивность сдвига показателей после занятия, по сравнению с состоянием до занятия	Частота пульса	Максимальное давление	Среднее давление	Осциллографический показатель	Минимальное давление
Через 8—10 мин. после занятия (в покое)	Выше	60	25,4	33	16	34
	Ниже	—	36	14	40	10
	Такая же	40	38,6	53	44	56
Сразу после одноминутного бега на месте	Выше	18	13	23	12	31
	Ниже	11	58	31	40	25
	Такая же	71	29	46	48	44

Как видно из таблицы, влияние тренировочных занятий выразилось в большинстве случаев в том, что через 8—10 мин. после их окончания пульс был учащен, осциллографический показатель, среднее и минимальное давление были чаще снижены или не изменялись. После одноминутного бега в большинстве случаев максимальное давление поднималось меньше, чем до занятия, а частота пульса оставалась прежней.

К оценке значения этих изменений реакции сердечно-сосудистой системы на стандартную нагрузку после предшествующего занятия мы подошли экспериментально. Для этого в ряде опытов (63 эксперимента с 46 испытуемыми) наряду с одноминутным бегом испытуемым давали значительно большую нагрузку — трехминутный бег на месте, причем 2 мин. испытуемый бежал в темпе 180 шагов в 1 мин., а последнюю минуту — с максимальным напряжением своих сил.

Влияние одноминутного и трехминутного бега исследовано до и после тренировочного занятия

этом предполагалось, что если меньшее увеличение максимального давления после одномоментного бега действительно вызвано тем, что снизились функциональные возможности системы кровообращения занимающегося, то значительно большая нагрузка в виде трехминутного бега через 1 мин. после первой нагрузки должна еще больше изменить показатели.

Результаты этой серии экспериментов обнаружили, что в большинстве случаев показатели осциллограммы после трехминутного бега изменялись примерно так же, как после одномоментного бега, однако число случаев, когда менее значительно поднималось максимальное давление, было меньше, чем после одномоментного бега.

Таблица 2

**Изменения показателей осциллограммы после одномоментного и трехминутного бега под влиянием тренировочного занятия**

Показатели	Интенсивность сдвигов по сравнению с состоянием до занятий	После трехминутного бега	После одномоментного бега	Более глубокие изменения после трех минутного бега, чем после одномоментного бега	Число случаев (в %)				
Частота пульса	Выше	10	18	3					
	Ниже	16	11						
	Такая же	74	71						
Максимальное давление	Выше	26	13	11					
	Ниже	52	58						
	Такая же	21	29						
Среднее давление	Выше	20	21	6					
	Ниже	40	31						
	Такая же	40	46						
Осциллографический показатель	Выше	12	12	2					
	Ниже	33	40						
	Такая же	55	48						
Минимальное давление	Выше	27	31	3					
	Ниже	33	25						
	Такая же	40	44						

В табл. 2 представлено число изменений показателей осциллограммы занимающихся в результате одномоментного и трехминутного бега после влияния тренировочного занятия. Более глубокие изменения (учащение пульса, увеличение минимального давления и меньший подъем

максимального и среднего давления, а также ОП) после трехминутного бега, по сравнению с одномоментным, отмечены, как видно из таблицы, в очень небольшом числе случаев.

Таким образом, после трехминутного бега «неблагоприятный» характер изменения показателей в большинстве случаев был менее выражен, чем после одномоментного бега (под влиянием тренировочных занятий), а работоспособность при выполнении дополнительных нагрузок до и после занятий была одинаковой. Это позволяет сделать вывод о том, что наблюдаемая после занятия типичная реакция на стандартную нагрузку — меньший подъем максимального давления при такой же, как до занятия, частоте пульса — не свидетельствует, как правило, о снижении функциональных возможностей системы кровообращения подростка под влиянием тренировочных занятий.

Определенный интерес представляют случаи, когда после занятия в результате стандартной нагрузки больше учащался пульс и одновременно меньше поднималось максимальное давление. Такую реакцию многие авторы расценивают как менее благоприятную, свидетельствующую о том, что функциональная приспособляемость к физической нагрузке ухудшилась.

Эту реакцию мы наблюдали в 10 случаях. Почти во всех них тренировочная нагрузка была больше обычной.

На рис. 73 показано, как изменяются под влиянием занятия все изучаемые показатели непосредственно после одномоментного бега в этих 10 случаях. Отчетливо видно, что более частому пульсу и более низкому максимальному давлению преимущественно сопутствуют повышение минимального давления и такие же величины среднего давления и ОП (по сравнению с одномоментным бегом до занятия). Ни в одном случае не отмечено ни «ступенчатого» подъема показателей, ни феномена «нулевого тона». Степень восстановления после пробы существенно не изменялась. Трехминутный бег был предложен испытуемым в 6 случаях из этих 10. Как видно из рис. 74, после трехминутного бега в большинстве случаев все показатели (кроме частоты пульса) были ниже, чем в той же нагрузке до занятия. При этом лишь в 2 случаях из 6 меньший подъем максимального давления был выражен сильнее, чем после одномоментного бега. В остальных

В случае испытуемый И-в был исследован 11/IV 1956 г. После соревновательной игры в баскетбол, в которой его команда проиграла. На соревнования он пришел сразу после уроков в школе, не поужинав. В другом случае

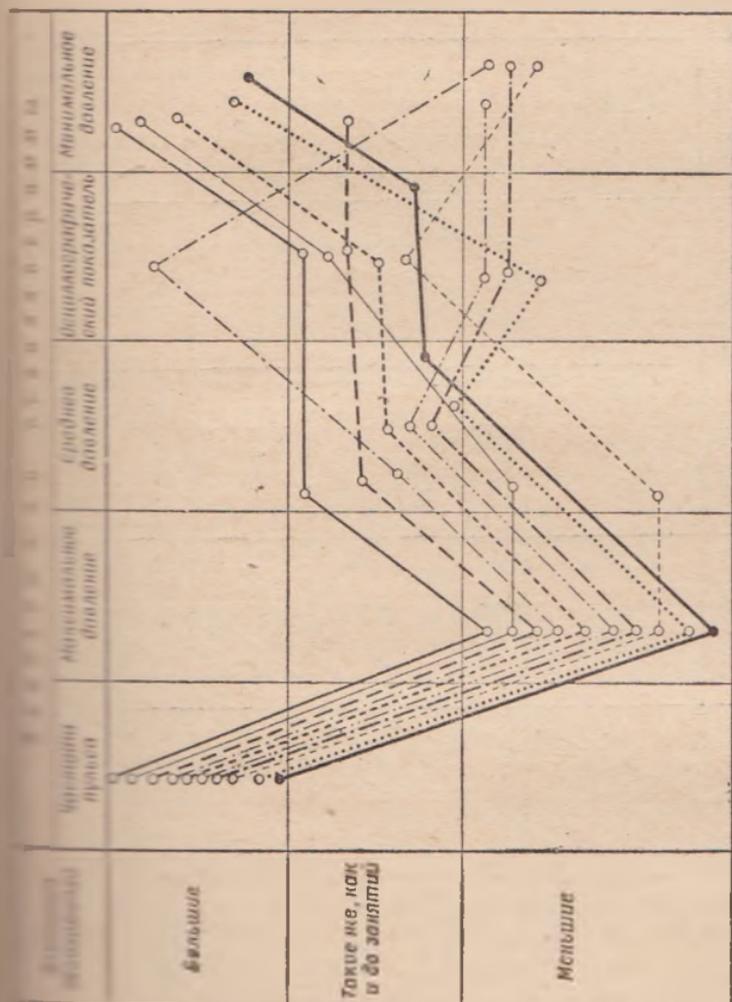


Рис. 73. Изменение показателей осциллограммы занимающихся после одного минутного бега (более частый пульс и менее высокое максимальное давление после тренировочных занятий, по сравнению с состоянием до занятий)

(испытуемый Г-н, 25/VIII 1956 г.) нагрузка самого тренировочного занятия была больше обычной, причем преобладающей нагрузкой на выносливость.

Следовательно, лишь в этих двух случаях можно думать о том, что тренировочная нагрузка превышала индивидуальные возможности сердечно-сосудистой системы занимающихся.

Таким образом, результаты наших исследований показывают, что предлагаемая в спортивных секциях тренировочная нагрузка, как правило, соответствовала функциональным возможностям системы кровообращения занимающихся.

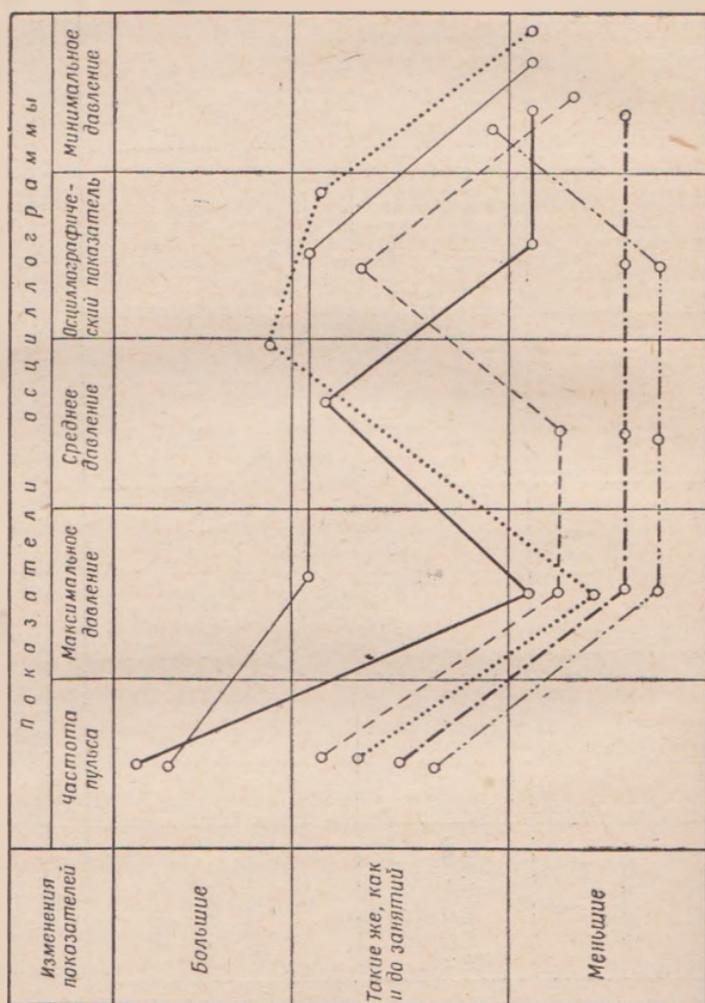


Рис. 74. Изменение показателей осциллограммы занимающихся после трехминутного бега (те же случаи, что и на рис. 73)

Такое заключение совпадает с данными врачебно-педагогических наблюдений, которые показали, что математические занятия спортом в школе благоприятно влияют на здоровье и физическое развитие подростков, а также привели к некоторому росту их спортивных способностей.

## ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ СЕРДЦА ПОДРОСТКОВ ПО ДАННЫМ МИНУТНОГО И УДАРНОГО ОБЪЕМОВ КРОВИ

Для правильного решения вопросов физического воспитания детей и подростков очень важно знать, как изменяются различные физиологические процессы в организме в связи с возрастом и мышечной деятельностью.

Развитию сердечно-сосудистой системы у детей и подростков и реакции ее на физическую нагрузку посвящено много работ, из которых следует, что в общем система кровообращения подростков обладает хорошей функциональной приспособляемостью к физическим нагрузкам (Осиновский, Цветаева, Ионина, Эголинский, Раскин и многие другие).

Однако в упомянутых работах большей частью исследовались только частота пульса и артериальное кровяное давление. Показателю же, дающему конкретное количественное представление о функциональной способности сердца — минутному объему крови, — уделялось мало внимания. Правда, Ионина (1939) исследовала минутный объем крови в покое у детей (13—16 лет), тренирующихся и нетренирующихся, используя этот показатель в качестве признака тренированности. Шалков (1946) в целях диагностики исследовал минутный объем крови в покое и после физической нагрузки (достаточно малой) у детей 8—15 лет, здоровых и страдающих различными степенями сердечно-сосудистой недостаточности. Хренов (1947), исследуя изменения минутного объема крови у людей от 7 до 70 лет (только в покое, в условиях основного обмена), проследил определенные закономерности изменений этого показателя с возрастом. Но и в этих работах нет необходимых сведений о том, как изменяется величина минутного объема крови в связи с достаточно напряженной мышечной деятельностью, а также о влиянии занятий спортом на этот показатель.

В настоящем исследовании мы поставили целью изучить минутный и ударный объемы крови у мальчиков 12—14 лет как в условиях покоя, так и во время напряженной мышечной работы и, кроме того, проследить, как изменяются эти показатели у подростков, занимающихся спортом.

Минутный объем крови (количество крови, выбрасываемой сердцем в 1 мин.) и ударный объемы крови (количество крови, выбрасываемой сердцем за одно сокращение) более полно, чем другие показатели сердечной деятельности, говорят о функциональной способности сердца, так как именно они дают конкретное, количественное представление о его работе.

Как известно, объем крови определяется отношением количества кислорода, поглощенного организмом за 1 мин., к разнице в содержании кислорода в артериальной и венозной крови, так называемой артериовенозной разности в количестве кислорода (АВР).

Количество кислорода, поглощенного организмом за 1 мин., или потребление кислорода, служит показателем достаточно полно отражающим интенсивность окислительно-восстановительных процессов в организме и тесно связанным с функциональным состоянием сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Артериовенозная разность в свою очередь, служит характеристикой поглощения кислорода тканями.

Исследование этих показателей дает представление не только о работе сердца, но и об интенсивности окислительно-восстановительных процессов в тканях, о функциональной способности дыхания.

Потребление кислорода определялось в наших исследованиях по методу Дугласа-Холдэна. Артериовенозная разность по кислороду — газоаналитическим ацетиленовым методом Грольмана в модификации И. И. Хренова.

Минутный объем крови и потребление кислорода (газообмена) исследовались как в условиях основного обмена (тотчас же после пробуждения), так и во время мышечной работы — бега на месте, продолжавшегося 4 мин. Из них первые 3 мин служили разминкой, а в течение 4-й минуты испытуемый бежал с максимальным напряжением своих сил. Минутный объем крови и газообмен мы определяли в последнюю минуту работы. Пульс подсчитывался в первые 5 сек. после бега.

Величины потребления кислорода, величины минутного и ударного объемов крови, полученные у наших испытуемых (мальчики 12—14 лет — 34 человека), оказались такими же, как и приведенные в работах Фрейберга и Хренова.

## ИССЛЕДОВАНИЯ ВО ВРЕМЯ МЫШЕЧНОЙ РАБОТЫ

Особенно интересны величины, которых может достичь минутный, а также ударный объем крови подростка во время напряженной («изо всех сил») мышечной работы.

В исследованиях, выполненных ранее на взрослых, мы выяснили, что эти показатели, с одной стороны, тесно связаны с мощностью выполняемой работы, а с другой стороны, с функциональными возможностями всего организма. Они всегда выше у более тренированных людей.

На основании литературных данных мы могли предполагать, что функциональная возможность сердца подростка достаточно высока. Чтобы убедиться в этом, мы исследовали минутный и ударный объемы крови во время напряженной мышечной работы у тех же мальчиков, которые были обследованы в условиях основного обмена. Всего было 59 опытов с 33 мальчиками (20 — с 14-летними, 25 — с 13-летними и 14 — с 12-летними); опыты проходили всегда в одно и то же время — днем (11—13 час.). Пульс и кровяное давление измерялись до и сразу после бега на месте. Во время 4-й минуты бега изучались газообмен (легочная вентиляция и потребление кислорода), артериовенозная разность, минутный объем крови.

Результаты этих исследований приведены в табл. 1.

Если сравнить величины потребления кислорода, отмеченные во время работы, с полученными в покое, то можно увидеть, что они возрастают в 4—8 раз. Минутный объем крови увеличивается в 3—5 раз.

Напомним, что у взрослых в подобных условиях потребление кислорода увеличивается в 10—12 раз, а минутный объем крови — в 5—8 раз. Но, хотя эти показатели возрастают во время напряженной мышечной деятельности меньше, чем у взрослых, величины, характеризующие функциональное состояние системы дыхания и кровообращения, у подростков достаточно высоки. Как видно из табл. 1, у испытуемых всех возрастных групп частота пульса чаще всего составляет 180—204 удара, потребление кислорода — 1500—1900 мл, артериовенозная разность — 60—80 мл, минутный объем крови — 20—23 л, ударный объем крови — 85—120 мл.

Для сравнения приведем некоторые данные, полученные нами ранее у взрослых людей — спортсменов. При

Некоторые показатели, характеризующие функциональные возможности мышечной системы

(Приведены опыты, где все показатели)

№ опыта	Ис-т-е мышца	Рост (в см)	Вес (в кг)	Частота пульса (в мину-у)		Кровяное давление (в мм. рт. ст.)	
				до работы	после работы	до работы	после работы
1	С. А.	149	36,3	96	204	95/56	148
2	А. Б.	147	44,4	84	192	112/54	138
3	Г. В.	145	33,3	108	192	—	—
4	Д. А.	144	31,7	98	180	—	—
5	Е. С.	144	43,5	—	192	—	—
6	Д. С.	141	33,0	—	168	—	—
7	Л. В.	139	33,5	88	180	84/64	112
8	А. А.	138	34,1	100	180	114/46	144
13—							
9	Л. М.	170	52,6	88	204	112/44	136
10	Ю. Ю.	163	53,5	95	192	90/34	134
11	К. А.	160	49,0	76	204	110/70	148
12	Г. В.	155	40,0	82	204	90/62	120
13	Л. В.	155	38,3	92	180	94/55	120
14	П. П.	153	41,5	68	180	106/50	130
15	Д. Г.	151	43,5	66	180	100/54	130
16	Р. А.	151	43,8	76	192	106/50	142
17	Л. А.	148	38,0	80	168	90/56	110
18	П. Н.	145	36,7	90	204	108/36	130
19	Д. А.	143	36,2	78	132	92/44	120
20	М. В.	141	33,7	—	180	—	—
21	Б. В.	140	31,0	73	168	98/38	110
22	С. Ю.	173	52,6	98	204	96/46	150
23	Д. Ю.	171	53,7	80	180	96/64	112
24	Х. А.	167	60	64	156	108/70	142
25	К. А.	166	48,5	104	192	112/50	164
26	О. Б.	164	50	78	192	106/64	132
27	Д. В.	160	48,2	76	168	98/60	142
28	К. В.	153	42,8	74	180	94/40	142
29	П. Б.	150	38,2	80	192	102/44	134
30	Б. Л.	147	39	88	204	98/46	136
31	В. В.	146	41,5	82	168	106/60	144
32	Х. Ю.	145	36,7	90	192	90/40	112
33	М. В.	144	37,3	86	156	84/50	94

способность сердца и дыхания во время напряженной работы (значения были наибольшими)

Потребление кислорода		АВР	Минутный объем крови		Ударный объем (в мл)
абс. (в мл)	на 1 кг веса (в мл)		абсол. (в л)	на 1 кг веса (в мл)	
1312	36,1	78	16,8	465	82,6
1357	35,1	95,2	16,3	377	85
1197	36	75,9	15,8	475	82,4
1401	44,1	67,5	21,4	675	119
1400	41,6	65,6	27,4	650	141
1740	52,7	63,4	27,5	834	163
1015	30,3	72,4	14,1	420	78
903	26,4	60,8	14,8	435	82
2290	43,5	100,0	22,8	435	112
2400	43	84,7	28,4	530	147
1962	39,8	91,1	21,5	438	105
1420	35,5	65,6	21,6	542	106
1497	39,1	78,5	19,0	498	106
1737	41,9	95,3	18,2	440	101
1416	32,5	72,6	19,5	449	108
1448	39,9	93,0	18,8	428	98
1442	37,5	75,6	18,8	495	112
1742	47,0	77,0	22,6	616	111
1908	27,5	69,6	14,3	395	108
1548	45,8	55,4	28,0	830	155
1235	39,8	81,0	15,2	492	90,7
1332	44,3	66	35,3	670	172
1462	27,2	61	24,0	447	133
1760	29,6	89	20,0	334	128
1258	25,9	86,2	14,6	301	76
1308	26,2	63,5	20,6	412	107
1411	29,4	130	16,9	226	65
1367	48,5	60	34,0	806	192
1420	38,5	78,6	18,7	489	97,4
1401	43,4	85,6	19,8	507	97
1423	27,1	77,2	14,6	356	87
1404	35,9	68,7	19,2	522	100
1411	28,7	52,5	20,4	549	137

мышечной деятельности с максимальным напряжением пульс наиболее часто достигает 180—204 удара в минуту, потребление кислорода составляет 2500—3000 мл, артериовенозная разность по кислороду — 80—110 мл, минутный объем крови — 25—30 л, ударный объем крови — 100—160 мл (рис. 75).

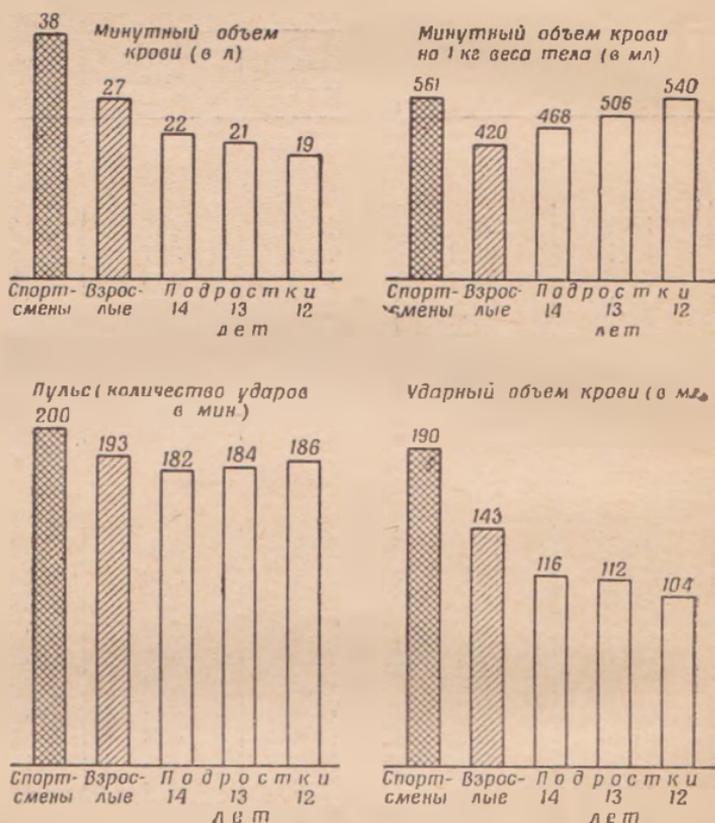


Рис. 75. Гемодинамические показатели у подростков, взрослых неспортсменов и взрослых спортсменов во время напряженной мышечной работы (средние данные)

Частота пульса сразу же после работы у мальчиков 12, 13 и 14 лет примерно одна и та же. Ударный же объем крови с возрастом несколько увеличивается: наибольшие его величины чаще встречаются у 14-летних мальчиков.

Следовательно, можно предположить, что с возрастом минутный объем крови во время работы возрастает больше за счет ударного объема, чем за счет пульса.

Сопоставление величины ударного объема крови с величиной пульсового давления не показало строгой взаимозависимости этих величин. Только в половине случаев большое пульсовое давление после работы сопровождается высокими величинами ударного объема крови. В остальных случаях можно было наблюдать невысокие величины ударного объема крови и большие величины пульсового давления и наоборот. Следовательно, не всегда высокие величины пульсового давления можно объяснить большим ударным объемом крови.

Потребление кислорода как в абсолютных величинах, так и в перерасчете на 1 кг веса тела, по нашим данным, оказалось связанным не столько с возрастом, сколько с физическим развитием, в частности с ростом и весом (см. табл. 1). То же можно сказать и о минутном объеме крови.

Так, в группе 13-летних встречаются мальчики, имеющие рост 160—170 см и соответствующий вес. Такие же мальчики входят и в группу 14-летних. У них-то и наиболее высоки величины минутного объема крови и потребления кислорода (см. табл. 1 — Ю. Ю. — 13 лет, С. Ю., Д. Ю. — 14 лет). С другой стороны, у мальчиков, совершенно здоровых, но плохо физически развитых (рост 144—146 см) в 13 и 14 лет показатели функционального состояния сердца и дыхания близки к тем, которые можно наблюдать у 12-летних с тем же уровнем физического развития (см. табл. 1 — Д. А. — 13 лет, В. В. — 14 лет и П. В. — 12 лет).

Все изложенное выше говорит о том, что сердце подростка способно во время нагрузки, предъявляющей к нему большие требования, значительно увеличить объем выбрасываемой крови. Это сопровождается увеличением потребления кислорода и легочной вентиляции. По абсолютным величинам эти показатели приближаются к показателям взрослых. Все это позволяет считать, что организм подростка обладает достаточной функциональной приспособляемостью к сравнительно большим физическим нагрузкам.

#### ДИНАМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ

Второй задачей нашей работы было — проследить, как изменяется функциональная способность сердца (по данным минутного и ударного объемов крови) по мере роста

и развития организма подростка и под влиянием систематических занятий спортом.

Исследования были поставлены на группе (24 человека) учащихся 5—6 классов (школа 545 г. Москвы) в возрасте 12—13 лет. Большинство этих подростков в 1954—1955 учебном году начали заниматься в спортивных секциях (легкая атлетика, коньки, бокс, баскетбол, футбол). Несколько мальчиков занимались физической культурой только на уроках. С тренерами этих секций сотрудники сектора юношеского спорта ЦНИИФК поддерживали постоянный тесный контакт.

Каждый мальчик обследовался нами 2—3 раза в год, иногда по несколько раз в течение 1954—1955 и 1955—1956 учебных лет.

Всего был поставлен 101 опыт. Опыты проводились во время описанной выше функциональной пробы (4-минутный бег на месте; в 4-ю минуту — бег с максимальным напряжением). Все мальчики систематически проходили антропометрические измерения и врачебное обследование по комплексной методике. Его результаты мы сопоставляли со своими данными, с педагогической характеристикой и со спортивными результатами занимающихся в спортивных секциях.

В этой серии исследований оказалось, что величины потребления кислорода и минутного объема крови аналогичны данным, полученным ранее (см. табл. 1), но чаще встречались более высокие величины (25—28 л). Это, несомненно, связано с большей физической подготовленностью школьников, занимающихся в спортивных секциях. Наиболее высокие величины потребления кислорода и минутного объема крови были у мальчиков, имевших лучшие спортивные результаты и хорошую (по данным врачебного контроля) функциональную приспособляемость к нагрузкам.

Сравнивая данные повторных обследований, мы установили следующее:

У 10 человек потребление кислорода, легочная вентиляция, минутный и ударный объемы крови заметно увеличились. У 7 человек — все показатели также повысились, кроме минутного объема крови, который или не изменился, или несколько снизился за счет заметно возросшей артериовенозной разности. У 4 человек заметно увеличились только легочная вентиляция и артериовенозная

разность. Остальные показатели почти не изменились или немного снизились. И только у 3 человек все показатели остались неизменными или несколько снизились.

Таким образом, у 21 человека из 24 большая часть показателей функционального состояния дыхания и кровообращения возросла и только у 3 несколько снизилась.

В тех случаях, когда заметно повысились все изучаемые нами показатели функционального состояния сердца и дыхания (10 человек), можно с уверенностью говорить о значительном улучшении функционального состояния организма, о росте его функциональных возможностей. Это всегда совпадало с улучшением показателей физического развития.

В тех случаях, когда мы наблюдали рост всех показателей, кроме величин минутного объема крови (7 человек), можно предполагать, что заметно возросшая артериовенозная разность свидетельствует об изменениях, происшедших на периферии, в тканях: способность тканей забирать кислород из протекающей крови возросла, поэтому количество этой крови могло не увеличиться.

В тех же случаях, когда не было отмечено роста интересующих нас показателей (3 человека), очень мало возросли и показатели физического развития (роста и веса).

Некоторые из этих мальчиков долгое время были больны; все они, по характеристике педагогов, плохо посещали секционные занятия и имели низкую успеваемость. Отделить влияние занятий спортом от влияний роста и развития организма, особенно интенсивных в этом возрасте, во всех этих случаях трудно. Тем не менее наши данные в некоторой степени позволяют это сделать.

Мальчики, успешно овладевавшие основами того или иного вида спорта и по характеристике тренеров, заметно улучшившие за 2 года свои спортивные результаты, по нашим данным, оказались именно в числе тех 17 человек, у которых большая часть показателей функционального состояния сердца и дыхания заметно увеличилась.

Так, например, школьник Ф. А., занимавшийся в секции легкой атлетики, за 2 года вырос на 12 см, прибавил в весе 13 кг. Спортивные результаты его улучшились, в частности результат в беге на 500 м улучшился с 2.03,0 до 1.41,0; максимальное потребление кислорода увеличилось с 1355 до 2299 мл, минутный объем крови возрос с 18,4 до 27 л и ударный объем крови — с 96 до 140 мл.

С другой стороны, школьник Д. Н. (секция футбола), один из трех, у которых, по нашим данным, не было обнаружено заметных сдвигов в функциональном состоянии систем дыхания и кровообращения, за 2 года вырос всего на 3 см и прибавил в весе всего 2,5 кг. Спортивный результат его, в частности в беге на 500 м, в 1956 г. оказался ниже, чем в 1955 г. (1.42,0 — в 1955 г. и 1.52,5 — в 1956 г); максимальное потребление кислорода почти не изменилось (соответственно 1474 и 1372 мл), минутный и ударный объемы крови также остались почти неизменными (20,4 и 18,4 л — минутный объем крови и 106 и 96 мл — ударный объем крови).

Таким образом, двухлетние наблюдения показали рост функциональных возможностей сердца и дыхания у большинства обследованных мальчиков, особенно у тех чьи спортивные результаты были лучшими.

### ВЫВОДЫ

1. Минутный и ударный объемы крови у подростков во время мышечной работы большой мощности могут служить показателем функциональных способностей сердца.

2. Минутный и ударный объемы крови у подростков во время мышечной работы большой мощности достаточно велики (соответственно 20—28 и 100—140 мл), что говорит о высоких функциональных способностях сердца.

3. Динамические наблюдения позволяют судить о росте функциональных возможностей сердца по данным минутного и ударного объемов крови, наиболее заметном у подростков, систематически занимающихся спортом.

## ВОЗДЕЙСТВИЕ СИСТЕМАТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ СПОРТОМ НА ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ И ЗДОРОВЬЕ ШКОЛЬНИКОВ, ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СЕКЦИЯХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ, БОКСА И КОНЬКОБЕЖНОЙ

Вопрос о том, насколько соответствует физическая нагрузка возрасту, полу, индивидуальным особенностям общей физической подготовленности подростков в секциях

шей, далеко еще не решен. Между тем он очень важен для развития и повышения работоспособности (общей и спортивной) молодого организма.

Исследования, посвященные обобщению опыта практической работы и анатомоморфологическим особенностям систем и органов подростков и юношей, немногочисленны; они были осуществлены на ранних этапах развития врачебного контроля (В. В. Гориневский, 1932; Л. Гуревич, 1932; Д. Е. Шейнберг, 1932; М. А. Минкевич, 1935; И. Г. Гельман и С. Б. Браун, 1937; А. Ю. Грубина и Д. Е. Каплунова, 1937; Н. И. Осинковский, 1937; Т. А. Цветаева, 1941, и др.).

Позднее более широко и полно были исследованы функциональные возможности организма занимающихся и воздействие занятий спортом не занимающихся в возрасте 15—20 лет (И. М. Яблоновский, Р. Е. Мотылевская, 1945, 1947, 1948, 1949, 1954—1956; Р. Е. Мотылевская и С. П. Летунов, 1948; А. И. Васютина, 1955; Л. Л. Головина, 1955; И. М. Шагалова, 1955; А. А. Маркисян, 1955; М. В. Антропова, 1955; Н. И. Мартынова, 1955, и др.).

Правильно разрешить эту большую и ответственную задачу можно только при совместной работе преподавателя, тренера и врача.

Очень важно было изучить функциональные возможности подростков и младших юношей, особенности и уровни их приспособляемости к физическим нагрузкам различного характера и интенсивности.

В соответствии с педагогическими задачами стремились обосновать различные нагрузки в тренировке по годам обучения и допустимые сроки участия в соревнованиях.

Воздействие систематических занятий спортом на состояние здоровья и физическое развитие школьников мы изучали в течение 2 учебных лет (1954—1955 и 1955—1956) в школьных секциях легкой атлетики (63 человека), легкой атлетики (26), бокса (82). Из-за значительной текучести состава занимавшихся в секциях и отсева (особенно в секции бокса) двухгодичные динамические врачебные наблюдения удалось осуществить 5—8 раз (на 30 школьниках).

Результаты врачебно-педагогических исследований в секции бокса были изложены выше.

## АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Возрастное развитие человеческого организма имеет ряд особенностей, широко освещенных в специальной литературе (Н. П. Гундобин, М. С. Маслов, Е. А. Аркин, А. Г. Иванов-Смоленский, Н. И. Красногорский, В. С. Фарфель, А. М. Гельфанд и др.). Перед нами стояла задача выявить, в какой мере антропометрические показатели обусловлены закономерным естественным ходом возрастного развития и в какой степени они изменяются под влиянием занятий тем или иным видом спорта. Под нашим наблюдением были подростки и младшие юноши, впервые начавшие заниматься в спортивных секциях школьного коллектива физической культуры. Антропометрические обследования в течение 2 лет проходили 4—6 раз (45 школьников, из которых регулярно занимались 39 человек и 16 совсем не занимались в спортивных секциях).

Данные физического развития юношей и девушек 13—18 лет, занимавшихся спортом, оценивались по таблицам показателей физического развития, разработанным методом корреляции Р. Е. Мотылянской.

Принято считать, что наибольший естественный пророст всех показателей физического развития происходит от 13 до 16 лет. Интенсивный рост ряда показателей физического развития отмечается у юных спортсменов (15—18 лет) чаще всего в период специальной подготовки (С. П. Летунов и Р. Е. Мотылянская, 1951; Р. Е. Мотылянская, 1956; В. Н. Коваленко, 1956).

Каникулярное время школьников также благоприятно для естественного роста показателей физического развития.

Наши динамические исследования физического развития учащихся, занимающихся спортом, по основным показателям роста, веса, окружности грудной клетки, максимальной емкости легких и силовым показателям обнаружили более выраженные положительные сдвиги, чем в контрольной группе, особенно в спирометрии и силовых показателях. Это свидетельствует о положительном влиянии занятий спортом, тем более, что исходные показатели у занимавшихся в спортивных секциях были ниже средних, а в ряде случаев — очень низкие.

В меньшей мере занятия спортом повлияли на показатели роста. Так, мальчики — конькобежцы и футболисты

выросли в среднем на 3—5 см (в каждом году); эти цифры находятся в пределах обычных средних и ниже средних величин для данного возраста и существенно не отличаются от показателей контрольной группы.

Однако мальчики-легкоатлеты 13—14 лет превысили обычный прирост (составляющий 6,6 см, по Н. С. Молчанову, 1952, и по Р. Е. Мотылянской, 1956); их среднегодовой прирост составил от 6 до 8,8 см. По-видимому, здесь имеет место не только естественный рост, особенно заметный у легкоатлетов данной школьной секции, большей частью высокорослых, но и влияние занятий легкой атлетикой.

В первом обследовании школьников, записавшихся в секции, были отмечены низкие исходные величины показателей физического развития, особенно жизненной емкости легких. Так, из 39 человек лишь у 7 спирометрия соответствовала возрасту и весу, а в преобладающем числе случаев была низкой (18) или очень низкой (14). Нескольким лучше были исходные показатели кистевой динамометрии, которые у 25 человек соответствовали должным и у 7 были низкими. Особенно низкой была стантовая динамометрия, не превышавшая 70 кг у 22 школьников и 100 кг у 17.

Такие низкие исходные данные показателей физического развития у начинающих заниматься спортом школьников не могли не сказаться в последующем на общей картине сдвигов в физическом развитии.

В наибольшей мере положительное суммарное влияние занятий спортом отразилось на показателях жизненной емкости легких. В среднем спирометрия (в абсолютных величинах) повысилась в течение учебного года у преобладающего числа систематически занимавшихся школьников на 800—1200 см<sup>3</sup> (иногда до 1500). В контрольной группе спирометрия возросла сравнительно меньше, в частности по сравнению со средним годовым приростом. По данным Р. Е. Мотылянской, прирост для 14-летних в 800—1000 см<sup>3</sup> встречается в 18,9% случаев, а для 13-летних — в 23,6%, т. е. в относительно небольшом проценте. Наши данные позволяют отметить более значительные сдвиги у преобладающего числа занимавшихся.

Так, в октябре 1954 г. лишь у 7 человек из 39 жизненная емкость легких была в пределах средних величин для

данного возраста и веса, а у остальных была ниже средней, тогда как в мае 1956 г. у 36 человек из 39 были средние величины и выше средних. Жизненная емкость легких повысилась у конькобежцев — у 9 из 10 занимавшихся, у боксеров — у 10 из 11 и у легкоатлетов — у 16 из 18.

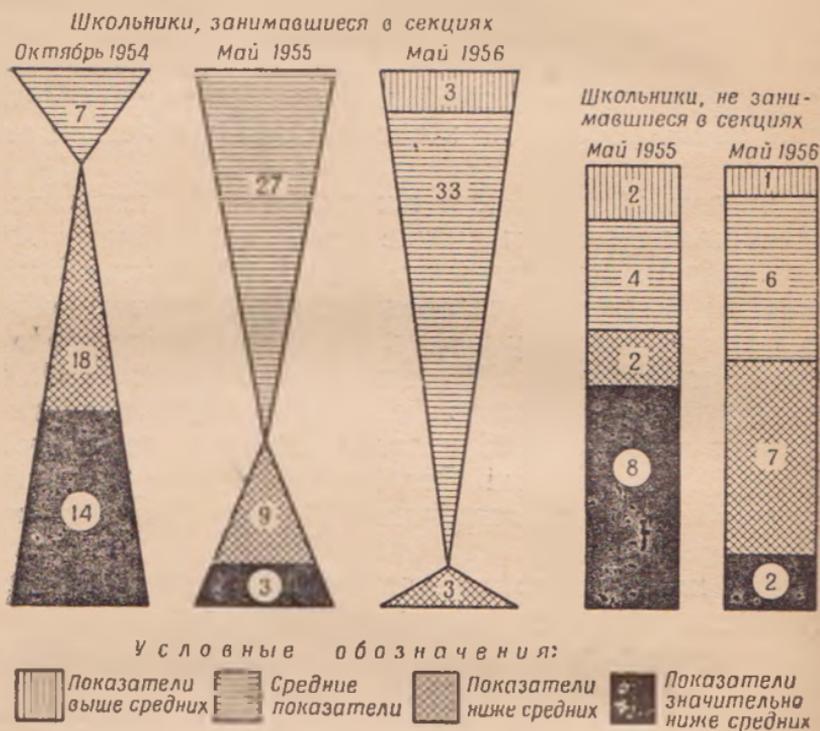


Рис. 76. Изменения жизненной емкости легких в течение 1954—1956 гг. у школьников, занимавшихся в спортивных секциях и контрольной группе

На рис. 76 показано, как увеличивались величины средние и выше средних жизненной емкости легких в годы исследования. Оценка сдвигов на всех рисунках сделана по корреляционным таблицам.

Значительные сдвиги произошли у большинства занимавшихся школьников в силовых показателях. В абсолютных величинах кистевая динамометрия увеличилась на 4—10 кг и станочная — на 50—70 кг. Наибольшие сдвиги по станочной динамометрии отмечены у юных конькобежцев, что отражает, по-видимому, специфику тренировок занятий. Заметно повысилась кистевая динамометрия

метрия у боксеров и у всех легкоатлетов мальчиков, систематически занимавшихся в секциях; относительно меньшие сдвиги были в контрольной группе.

Заметно увеличилось число школьников с показателями ручной динамометрии выше средних (рис. 77).

Обращает на себя внимание тот факт, что окружность грудной клетки отстает на 8—11 см от роста и веса

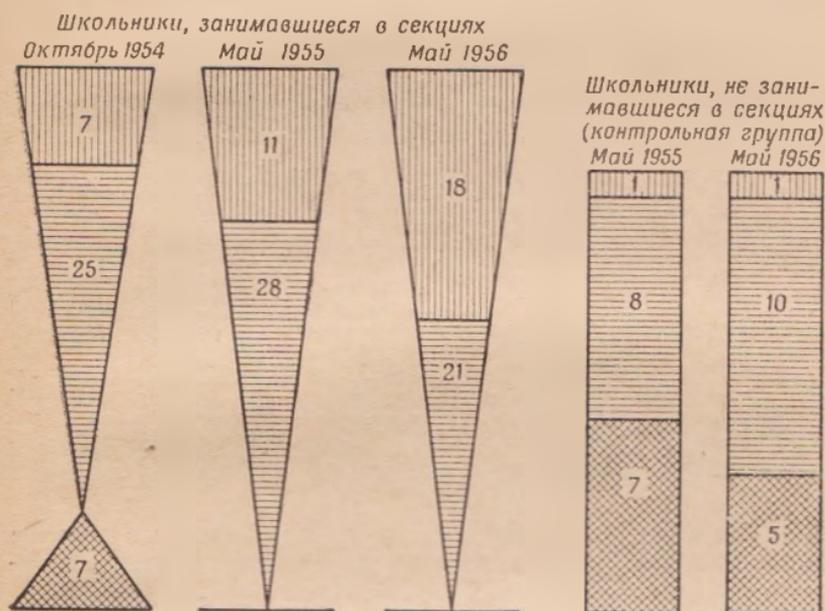


Рис. 77. Изменения ручной динамометрии в течение 1954—1956 гг. у занимавшихся в спортивных секциях. (Условные обозначения те же, что на рис. 76)

у ряда школьников (по годам исследования), несмотря на двухгодичные регулярные занятия в секциях (рис. 78).

Отсутствие положительных сдвигов в развитии окружности грудной клетки у одних и тех же школьников можно объяснить отчасти возрастными особенностями — относительным плоскогрудием подростков (Е. А. Аркин, 1947; В. С. Молчанов, 1952; В. Н. Коваленко, 1956, и др.). У 6 из 10 школьников, у которых окружность грудной клетки отставала от должной по возрасту, показатели жизненной емкости легких были ниже средних или близки к этим величинам.

Этот факт должен привлечь внимание учителей физической культуры и школьных врачей. По-видимому, инди-

видуализация учебно-тренировочных занятий и удельный вес физических упражнений для развития аппарата дыхания у подростков и младших юношей еще недостаточны.

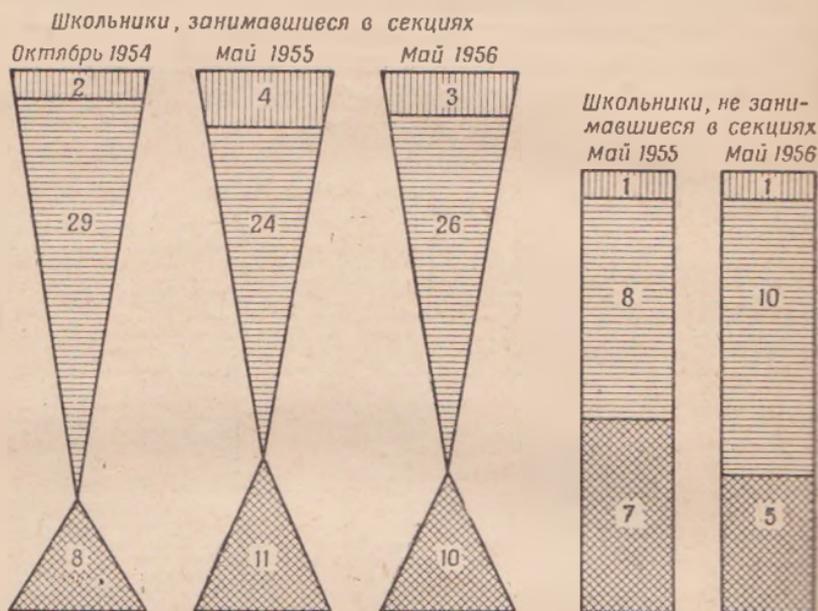


Рис. 78. Изменения окружности грудной клетки в течение 1954—1956 гг. у занимавшихся в спортивных секциях. (Условные обозначения те же, что на рис. 76)

В целом данными антропометрического обследования опровергают опасения, что в условиях ранней спортивной специализации физическое развитие занимающихся может оказаться односторонним. Наши данные свидетельствуют о положительных сдвигах в основных показателях, происшедших под влиянием занятий спортом.

#### ДИНАМИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ЗДОРОВЬЯ И РАЗВИТИЕМ УРОВНЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ЗАНИМАЮЩИХСЯ В СПОРТИВНЫХ СЕКЦИЯХ

Наши наблюдения в течение 2 лет показали, что в состоянии здоровья у преобладающего числа школьников-спортсменов наметились положительные сдвиги.

Почти для всех учащихся 13—15 лет было характерным: повышенная эмоциональность, несдержанность,

умение сосредоточиваться, лабильность пульса в покое и после перемены положения тела, выраженные вегетативные и повышенные сухожильные рефлексы, повышенная электрическая возбудимость глаза в пределах от 1 до 2 вольт. По-видимому, это объясняется возрастными особенностями — происходящей нейроэндокринной перестройкой организма в периоде полового созревания и общей повышенной возбудимостью нервной системы.

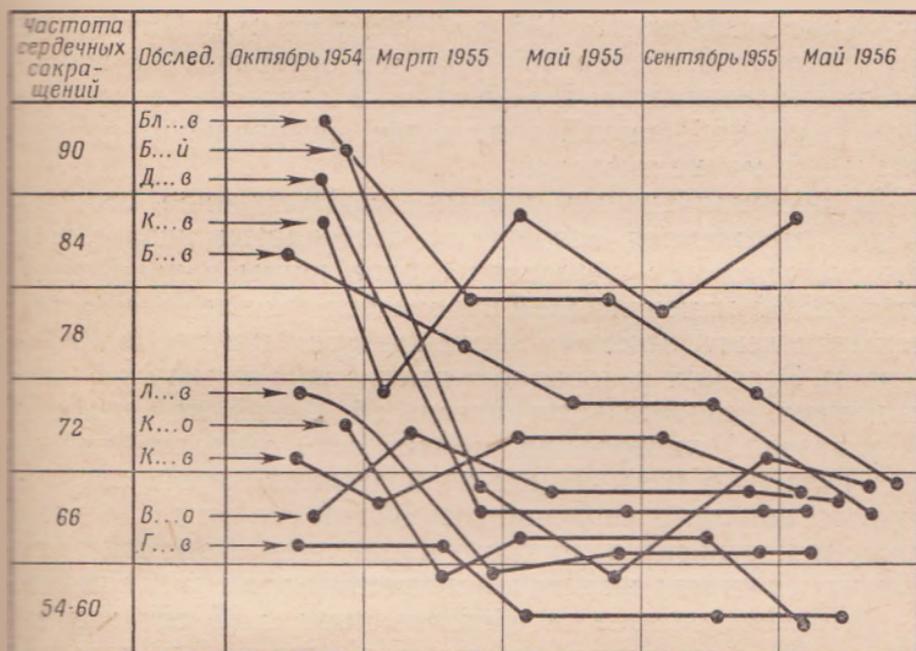


рис. 79. Изменение частоты сердечных сокращений у юных боксеров по этапам обследования

Вместе с тем на фоне лабильности пульса и некоторого, физиологически закономерного в этом возрасте, увеличения частоты сердечных сокращений (отмечена за 2 года наблюдений) наблюдается тенденция к урежению пульса. Так, частота сердечных сокращений в покое в абсолютном числе случаев не превышала 84 ударов в 1 мин. и лишь в 6 случаях из 45 была более 84 ударов (у 6 менее систематически занимавшихся школьников). Наиболее заметна тенденция к урежению пульса у школьников-боксеров (15—17 лет): у 9 из 10 регулярно занимавшихся школьников частота сердечных сокращений была не более 66 ударов в 1 мин. (рис. 79).

Артериальное давление у 44 человек из 45 не превышало 110/70 мм рт. ст. в течение всего периода исследований. Отдельные редкие случаи, когда артериальное давление несколько повысилось (но не выше возрастных норм), отмечались у менее регулярно занимавшихся школьников. Отмечено некоторое умеренное повышение диастолического давления — от 60 до 70 мм рт. ст.

В начальном периоде занятий боксом у 6 школьников (у 8 из 20) было повышено систолическое артериальное давление (от 131 до 140 мм рт. ст.). Повторный осмотр через 3 месяца показал, что артериальное давление нормализовалось. В дальнейшем в течение двухгодичного срока наблюдений повышение артериального давления у них мы не отмечали.

В аускультативных данных (выслушивание сердца) также отражаются возрастные особенности подростков. Выслушиваемые у верхушки сердца шумы в положении стоя (21%) изменчивы, не проводятся, усиливаются в положении лежа, исчезают после нагрузки и в пробе Вальсальвы. Это дает основание считать такие шумы функциональными, свидетельствующими об общей лабильности вегетативной иннервации, в частности экстракардиальных нервов, о повышенной возбудимости нервно-регуляторного аппарата сердечно-сосудистой системы. Об этом говорит и относительно часто наблюдаемая дыхательная аритмия, а иногда и экстрасистолическая аритмия в покое.

Рентгеноскопическим обследованием в 25 случаях из 37 отмечено умеренное увеличение левого желудочка сердца, что, по-видимому, свидетельствует о начальной фазе развития рабочей гипертрофии сердца. Более выраженная гипертрофия левого желудочка сердца (по обоим путям оттока и притока) была у 5 человек: 3 боксера, 1 легкоатлета и у 1 конькобежца. Причиной этого мы считали некоторое перенапряжение в связи с одновременными занятиями в двух секциях (4 человека) и несоответствие функциональных возможностей организма интенсивности такой тренировочной нагрузки. Мы рекомендовали снизить тренировочную нагрузку (прекратить заниматься в одной из секций) и дали указания к индивидуализации режима тренировки, что и было выполнено. Сделанная в ноябре 1956 г. рентгенокопия показала, что в 3 из 5 этих случаев размеры сердца уменьшились и полностью соответствуют росту и весу; гипертрофия у

венно выражена только по пути оттока. В 2 случаях было отмечено некоторое ухудшение состояния сердечно-сосудистой системы.

Данные электрокардиографического обследования в покое (105 обследований) подтверждают, что выраженных отклонений от нормы у обследованных нет. Так, например, нормограмма установлена в преобладающем числе случаев (40). В 18 случаях электрическая ось сердца умеренно отклонена влево и лишь в 1 случае отмечена значительная левограмма; нерезко выраженная правограмма обнаружена в 3 случаях.

Нередка при электрокардиографических наблюдениях дыхательная аритмия. Вольтаж зубцов *R* почти в половине случаев (26) выше среднего (более 25 мм). Низкий и ниже среднего вольтаж зубцов *R* отмечен в 6 случаях, чаще у школьников 12—14 лет. Существенных отклонений в зубцах *P* и *T* не установлено.

Предсердно-желудочковая проводимость у большинства обследованных (56) была в пределах 0,12—0,18 сек. У 3 школьников (2 легкоатлетов и 1 боксера) в покое была удлинена предсердно-желудочковая проводимость до 0,20—0,22 сек. Внутрижелудочковая проводимость от 0,06 до 0,09 сек. отмечена у большинства обследованных школьников (52).

На верхней границе нормы (0,10) внутрижелудочковая проводимость выявлена у 6 человек (1 легкоатлета, 4 боксеров и 1 конькобежца) и у 3 человек — 0,11—0,13 сек. Обращает на себя внимание относительное удлинение электрической систолы сердца (по сравнению с «должной») при данном ритме в 22 случаях.

Повторные электрокардиографические исследования школьников показали, что отмеченные отклонения в предсердно-желудочковой и внутрижелудочковой проводимости имеют непостоянный характер, эти сдвиги несущественны и находятся в пределах возрастных норм (за исключением легкоатлета А. и боксера Д.).

Электрокардиограммы после нагрузки были засняты у 53 человек (89 исследований). У большинства отмечены слабые или умеренные сдвиги. Лишь у немногих (у 4 боксеров, 3 легкоатлетов и 3 конькобежцев) сдвиги были выражены более заметно. Сюда относятся значительное учащение пульса, удлинение предсердно-желудочковой проводимости на 0,1—0,03 сек., незначительное удлинение

интервала *QRS* и удлинение электрической систолы сердца по отношению к «должной» для данного ритма после физической нагрузки. Эти изменения в большинстве случаев наблюдались после тренировочной нагрузки. Такую отрицательную реакцию на нагрузку у этих школьников можно объяснить еще недостаточной адаптацией сердечной мышцы и нейрорегуляторного аппарата сердца к интенсивной физической нагрузке.

Приспособляемость сердечно-сосудистой системы и ее нейрорегуляторного аппарата к нагрузкам функциональной пробы в значительной мере характеризует функциональные возможности организма. Заметные положительные сдвиги в этом отношении мы наблюдали в течение 2 лет исследования.

В начале занятий в спортивных секциях среди 33 школьников, в дальнейшем продолжавших систематические занятия, у 3 отмечены атипические ответные реакции со «ступенчатым» подъемом артериального давления и у 11 — «недостаточные»: отсутствовал должный параллелизм в соотношениях пульса (выраженная пульсовая реакция), систолического (поднималось незначительно) и диастолического (не снижалось и даже повышалось, иногда падало до звучания «бесконечного» тона) давления. Восстановление после комбинированной функциональной пробы отсутствовало в течение 4—5 мин. В остальных случаях (19) ответные реакции были нормотонического типа, однако возрастные особенности оказались заметно выраженными, особенно у школьников 12—14 лет. У них отмечены: недостаточно четкое соотношение величины пульса и артериального давления на отдельные части пробы и на всю пробу в целом, замедленное восстановление пульса после пробы с 3-минутным бегом, сочетающееся с быстрым восстановлением после 15-секундного бега, появление коротко звучащего «бесконечного» тона. Последующие наблюдения за школьниками, регулярно посещавшими занятия в секциях, показали, что приспособляемость к нагрузке функциональной пробы несомненно улучшилась.

Это выразилось в уменьшении пульсовой реакции, соответствующей подъему систолического давления и интенсивности нагрузки, в увеличении пульсовой амплитуды за счет большего подъема систолического и умеренного снижения диастолического давления и, наконец, в

восстановлении величин пульса и артериального давления до исходных в течение 3—5 мин.

Однако приспособляемость к нагрузке функциональной пробы у подростков очень неустойчива в связи с повышенной возбудимостью и лабильностью нервной системы и возрастного характера. Динамика приспособляемости к функциональной трехмоментной пробе по этапам



Рис. 80. Приспособляемость сердечно-сосудистой системы к нагрузке (по данным комбинированной функциональной пробы) у школьников, систематически занимавшихся спортом в течение двух лет. (Условные обозначения те же, что на рис. 76)

обследования систематически занимающихся школьников показана на рис. 80.

Из рис. 80 видно, что по основным этапам обследования поступательно улучшается приспособляемость сердечно-сосудистой системы к нагрузкам комбинированной функциональной пробы. Так, в абсолютном большинстве случаев (29 из 33) ответные реакции в конце второго года занятий в секциях были нормотоническими и значительно улучшились по сравнению с исходными, носившими ранее выраженные черты возрастных особенностей.

Улучшение нейрорегуляторных приспособительных механизмов к нагрузкам функциональной трехмоментной

пробы можно отметить и у школьников, занимавшихся в секциях 1 год. Так, среди 12 человек, начавших заниматься осенью 1955 г., у 3 были отмечены атипичические реакции и у 2 недостаточные. В конце же учебного года лишь у 3 человек выявлены недостаточные ответные реакции без улучшения, а у 9 — вполне удовлетворительные.

Обращает на себя внимание ухудшение функционального состояния школьников в мае 1955 г. У 17 учащихся (10 боксеров, 6 легкоатлетов и 1 конькобежца) отмечена неудовлетворительная приспособляемость к нагрузкам комбинированной функциональной пробы. Это выразилось в «ступенчатом» подъеме систолического артериального давления на нагрузку 15-секундного бега, длительном звучании «бесконечного» тона в течение 4—5 мин., замедленном восстановлении пульса и давления до исходных величин.

Мы объясняем эти явления рядом причин: общим утомлением в конце учебного года, нерегулярным посещением тренировок в связи с подготовкой к экзаменам и, наконец, повысившейся интенсивностью тренировки к концу первого года занятий у легкоатлетов (беговые нагрузки) и боксеров. К тому же у последних имели значение прошедшие турнирные соревнования.

Изучая в это же время, как непосредственно воздействует тренировочная нагрузка на тех же школьников, мы установили, что приспособляемость к нагрузке у них также значительно ухудшилась.

Повторное общее комплексное исследование осенью 1955 г. показало, что приспособляемость к нагрузкам пробы у занимающихся в целом улучшилась и лишь у двух школьников она оставалась атипичической.

Этот факт временного ухудшения функциональных возможностей школьников в мае учебного года педагогам следует учитывать в планировании учебно-тренировочной нагрузки по четвертям учебного года и снижать нагрузку в периоды, требующие от школьников особенно напряженной работы (подготовка к экзаменам, конец учебного года).

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ВРАЧЕБНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ**

Врачебно-педагогические наблюдения содержали исследования:

1) нервной системы — изменений электрической возбудимости глаза и тормозных процессов по условнодвигатель-

гательной методике Иванова-Смоленского, изменений сухожильных рефлексов под влиянием физической нагрузки;

2) сердечно-сосудистой системы — частоты сердечных сокращений, изменения систолического и диастолического давления по слуховому методу Короткова, электрокардиограммы до и после тренировки; в части случаев — среднего давления по осциллограмме;

3) аппарата внешнего дыхания — частоты дыхания, спирографии и в некоторых случаях — величины максимальной вентиляции;

4) изменений веса и силовых показателей до и после тренировки;

5) ответной реакции на дополнительную нагрузку в виде одностороннего бега и сравнение пределов и колебаний пульса, артериального давления и дыхания до и после тренировки.

Всего врачебно-педагогических обследований школьников было: легкоатлетов — 52, боксеров — 51 в тренировках и 7 на соревнованиях, конькобежцев — 25 в тренировках и 5 на соревнованиях.

Наблюдения, сделанные на первом году обучения, целесообразно характеризовать отдельно от дальнейших.

Приспособление организма начинающих школьников-легкоатлетов к физической нагрузке (обучение без выраженных элементов тренировки) в феврале—марте 1955 г. оказалось вполне удовлетворительным (исследовано 19 человек). Были выявлены умеренные сдвиги с удовлетворительной адаптацией к нагрузке. Функциональные возможности начинающих легкоатлетов соответствовали нагрузке, но так же, как и в реакциях на функциональную пробу, отражали возрастные особенности школьников. Пульсовая реакция (до 180 ударов в 1 мин.) и учащенное дыхание сопровождались незначительным подъемом систолического давления (на + 10—13 мм рт. ст.), а в пяти случаях его снижением или неизменностью. Диастолическое давление повышалось на + 5—15 мм. О повышении сосудистого тонуса после тренировки свидетельствовало также уменьшение осциллографического индекса на осциллограммах после тренировок. Среднее артериальное давление повышалось в пределах до 20 мм рт. ст., а электрокардиографические показатели изменялись весьма умеренно, без отрицательных сдвигов. Эти

данные так же, как и восстановление всех показателей на утро после тренировки, дают основание считать удовлетворительной, хотя и несовершенной, адаптацию организма 12—14-летних школьников к нагрузке на начальном этапе занятий, а нагрузку — не превышающей возможностей организма подростков.

Далее исследования продолжали в ноябре — декабре, когда были введены элементы специальной тренировки.

Среди юных легкоатлетов, у 7 из 9 обследованных, отмечена удовлетворительная адаптация к нагрузке (с возрастными особенностями, отмеченными выше).

Примеры неудовлетворительной и удовлетворительной адаптации к нагрузке в тренировке с элементами повторного скоростного бега приведены на рис. 81 и 82.

В первом случае у легкоатлета Б. кривая пульса и дыхания неустойчива, систолическое давление в период наиболее интенсивной нагрузки — повторного скоростного бега — понижено. Отсутствует параллелизм в повышении показателей пульса, дыхания и давления, которое, значительно снижаясь, образует «ножницы» с возрастающим пульсом и дыханием. Арефлексия, снижение кистевой динамометрии, резкое повышение электрической возбудимости глаза, резкие внешние признаки утомления, звучание «бесконечного» тона на дополнительную нагрузку (бег 1 мин.) после тренировки, падение систолического давления, учащение пульса и дыхания и замедленное восстановление свидетельствуют о неспособности организма поддержать должную интенсивность физического напряжения.

Во втором случае все показатели говорят о достаточной мобилизации организма в ответ на воздействие тренировочной нагрузки.

Реакции пульса, дыхания и артериального давления в этом случае положительны, соответствуют ее интенсивности, причем наблюдается строгий параллелизм показателей в течение всей нагрузки. Снижение веса и динамометрии, нерезкое, умеренное снижение сухожильных рефлексов, повышение электрической возбудимости глаза и повышенные вегетативные рефлексы свидетельствуют о том, что интенсивность нагрузки соответствует функциональным возможностям организма.

Реакция на дополнительную нагрузку через 8—10 мин. после тренировки отличается от исходной лишь большими

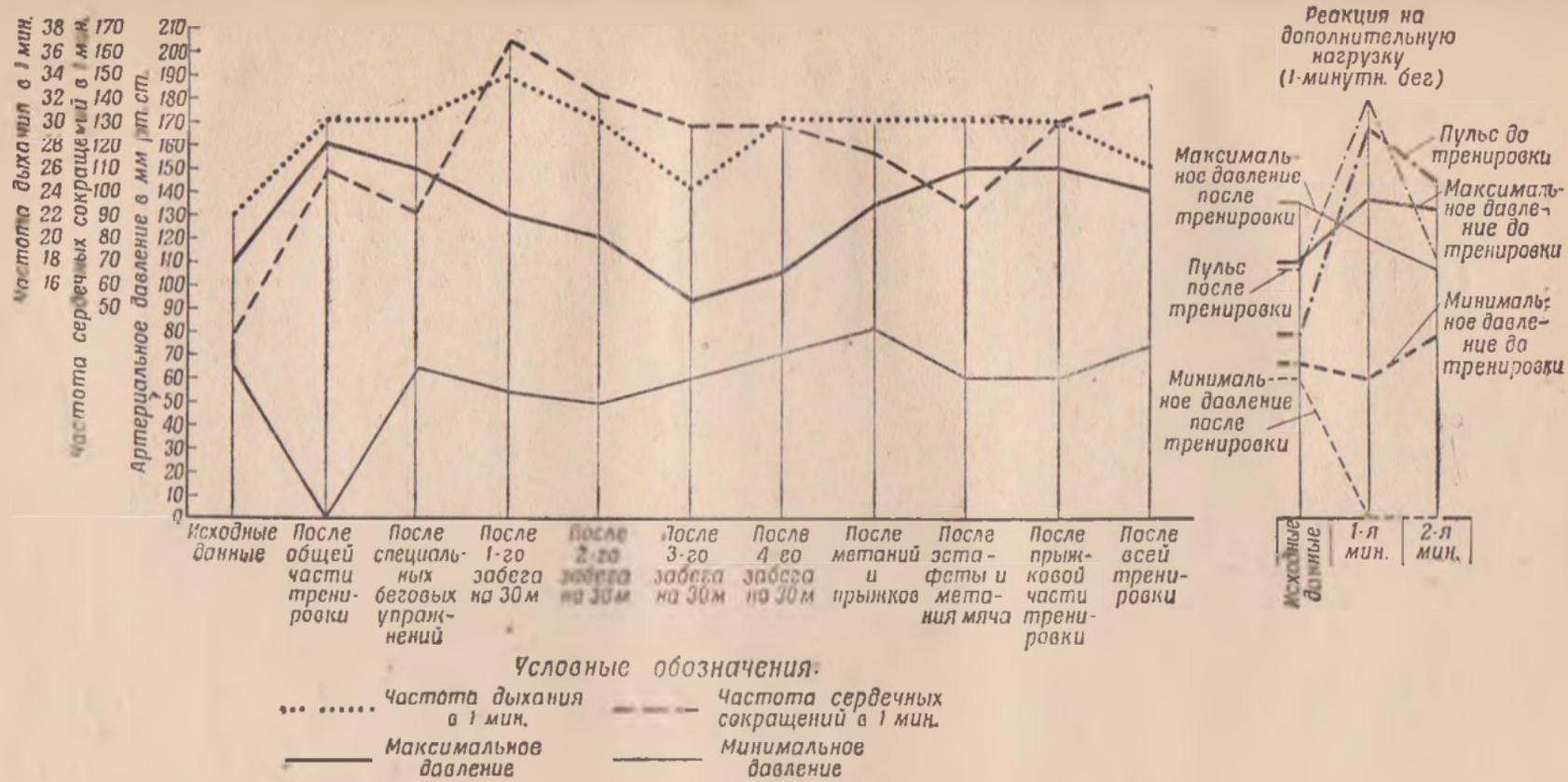


Рис. 81. Физиологическая кривая тренировки по легкой атлетике школьника Б.

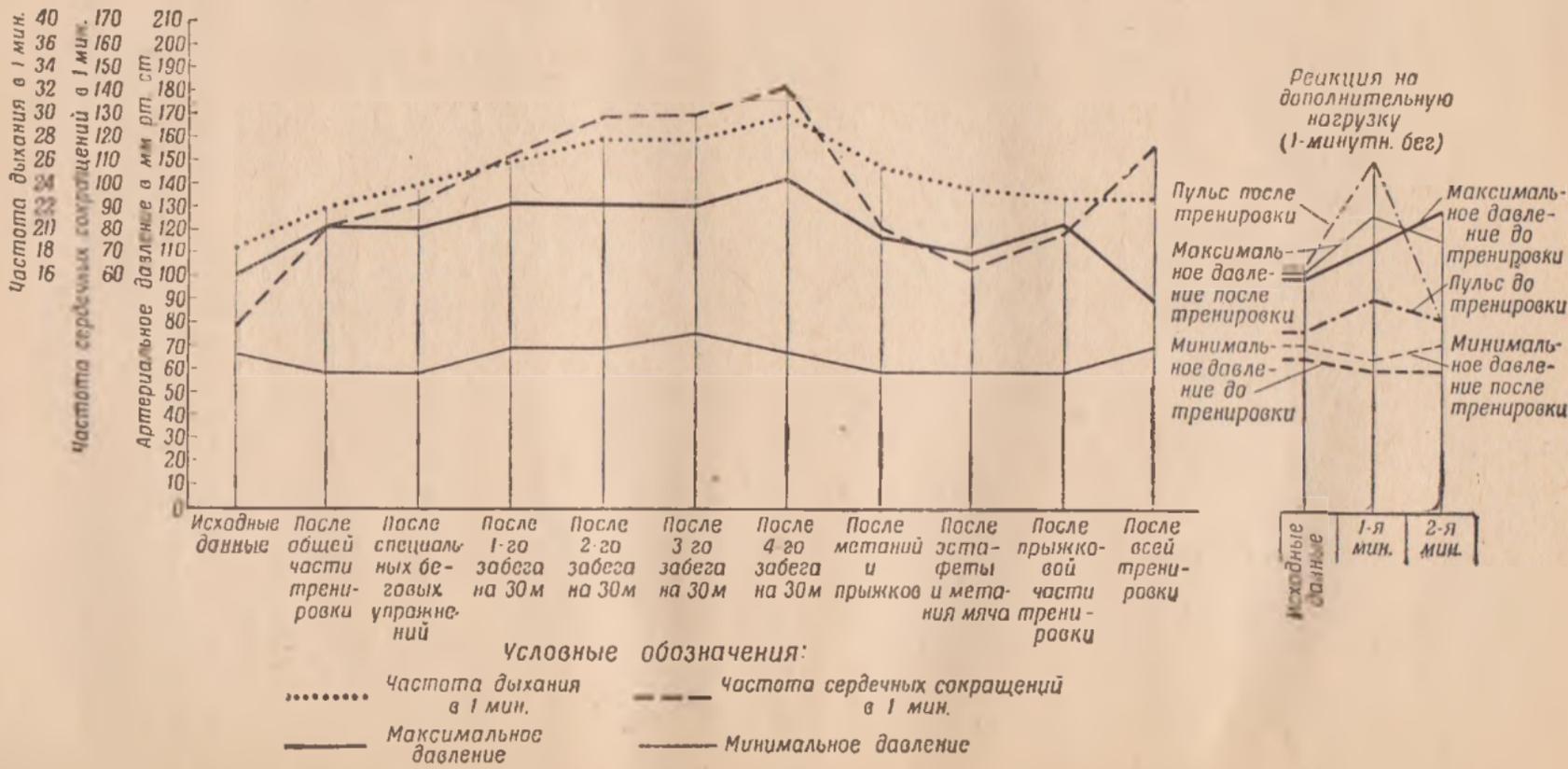


Рис. 82. Изменение различных показателей в врачебном обследовании в тренировке по легкой атлетике школьницы Л.

величинами пульса, дыхания и артериального давления. Нет отрицательных изменений и на электрокардиограмме. У большинства занимавшихся в секции легкой атлетики и конькобежной отмечена удовлетворительная адаптация к нагрузке, но с теми или иными вариантами. Индивидуальные различия в реакциях на одинаковую нагрузку наблюдаются у школьников часто, в оценке их нужно исходить из общего комплексного обследования занимающихся.

В заключительном обследовании установлено удовлетворительное приспособление к тренировочной нагрузке у 7 из 9 легкоатлетов.

Приспособление к нагрузке свидетельствовало об улучшившейся тренированности: реакция пульса, дыхания и артериального давления более соответствовали друг другу, характер реакции на дополнительную нагрузку не изменился, отличаясь от исходной лишь большей частотой пульса и дыхания и относительно меньшим повышением артериального давления. Диапазон развития вегетативных функций стал шире, а восстановление после нагрузки — удовлетворительным.

Воздействие тренировочной нагрузки на юных конькобежцев исследовалось 3 раза в течение 1955/56 г. (второй год обучения). Интенсивная тренировка в подготовительном периоде вызывала соответствующие значительные сдвиги вегетативных функций, подобные описанным выше сдвигам у легкоатлетов на втором году обучения. У всех 8 обследованных школьников отмечена более или менее удовлетворительная адаптация к нагрузке тренировки с умеренно выраженным утомлением.

Повторное двукратное обследование в феврале 1956 г. в основном периоде показало (в 15 из 16 случаев) у 7 школьников из 9 вполне удовлетворительную приспособляемость организма юных конькобежцев 13—14 лет к нагрузке тренировки в основном периоде. Лишь у 2 школьников (у 1 — дважды) было отмечено утомление, проявившееся в «ступенчатой» реакции артериального давления на дополнительную нагрузку (одноминутный бег) после тренировки. По данным общего комплексного исследования, у этих 2 школьников функциональная способность аппарата кровообращения оказалась недостаточной.

Воздействие соревнований в беге на коньках (500 и 3000 м) было изучено у 5 мальчиков посредством дополнительного бега (1 мин.) после каждой дистанции. Во всех случаях после бега на 500 м частота сердечных сокращений через 5—10 мин. после финиша была от 132 до 144 в минуту. Систолическое давление в одном случае снизилось на 20 мм рт. ст., по сравнению с исходным, в трех случаях резко повысилось (+5—9 мм рт. ст.) и лишь в одном случае повысилось на +45 мм рт. ст.

После дистанции 3000 м частота сердечных сокращений через 10 мин. после бега еще составляла 120—132 удара в 1 мин. Систолическое давление повысилось от 10 до 27 мм рт. ст. у 4 человек и у 1 снизилось на 10 мм.

Характер реакции на дополнительный бег в двух случаях указывает на значительное утомление, что выразилось в резком учащении пульса, «ступенчатом» подъеме систолического давления, появлении длительно звучащего «бесконечного» тона после дополнительной нагрузки. В остальных трех случаях утомление было менее заметно выражено. Незначительное количество исследований, поставленных на соревнованиях, недостаточно для общего вывода, но на нашем материале отчетливо видно, что соревнования в беге на 500 м для школьников 13—14 лет вполне допустимы и соответствуют уровню развития их функциональных возможностей. К соревнованиям в беге на 3000 м могут быть допущены лишь предварительно обследованные школьники, хорошо физически подготовленные, регулярно тренирующиеся, с высокими функциональными возможностями.

### ВЫВОДЫ

1. Положительные сдвиги в физическом развитии занимающихся спортом школьников связаны как с возрастным развитием, так и с влиянием занятий спортом; специфика вида спорта сказывается на характере некоторых сдвигов (например, заметно увеличилась станова́я сила у конькобежцев).

2. Случаи (хотя и в небольшом числе), когда основные показатели физического развития (спирометрия, окружность грудной клетки) отстают от средних величин, должны привлечь внимание педагогов. Необходимо повысить удельный вес разносторонней физической подготовки,

не увеличивая общего объема программного материала, и более тщательно индивидуализировать физическую нагрузку в тренировке.

3. В результате двухлетних занятий спортом значительно расширились функциональные возможности регулярно занимавшихся во всех секциях школьников и улучшилась их приспособляемость к физической нагрузке функциональной пробы и тренировочным нагрузкам.

4. Адаптация к общей физической подготовке на первом году обучения у юных легкоатлетов и конькобежцев вполне удовлетворительна. Элементы тренировки на втором году занятий, особенно повторный скоростной бег, вызвали у небольшой части обследованных отрицательные сдвиги, указывающие на недостаточную их подготовленность к интенсивной тренировке. В целом приспособляемость к тренировочным нагрузкам, отражая возрастные особенности занимающихся, не свидетельствует о состоянии устойчивой тренированности.

---

Наименование команд	Результат	Занятое место	Полачи		Нападающие	
			Н. Б.	В. П.	В. Б.	П. С.
Девушки „Спартак“ (М.) ЦСКМО (М.)	3:0	I	$\frac{12}{0}$	$\frac{22}{2}$	$\frac{53}{9}$	$\frac{68}{12}$
„Буревестник“ (Х.) „Буревестник“ (Л-д)	2:3	VIII	$\frac{17}{1}$	$\frac{69}{10}$	$\frac{15}{2}$	$\frac{66}{19}$
„Динамо“ (Кр-р) „Буревестник“ (Тб.)	2:3	XI	$\frac{8}{1}$	$\frac{62}{12}$	$\frac{31}{3}$	$\frac{64}{18}$
Юноши „Спартак“ (М.) „Даугава“ (Р.)	2:3	III	0	$\frac{49}{2}$	$\frac{73}{10}$	$\frac{99}{25}$
„Буревестник“ (Д.) „Буревестник“ (М.)	3:2	VI	$\frac{4}{0}$	$\frac{44}{2}$	$\frac{81}{21}$	$\frac{110}{21}$
„Буревестник“ (Св.) ОДО (Л-д)	3:1	IX	0	$\frac{62}{9}$	$\frac{33}{6}$	$\frac{101}{22}$
Девушки „Локомотив“ (М.) „Буревестник“ (М.)	3:2	I	0	$\frac{74}{15}$	$\frac{29}{3}$	$\frac{72}{14}$
Юноши ОДО (Тб.) „Буревестник“ (Св.)	3:0	II	1	$\frac{66}{12}$	$\frac{24}{8}$	$\frac{45}{2}$
Мальчики ЦКСМО Энергия	2:1	III	—	$\frac{64}{17}$	$\frac{10}{4}$	$\frac{22}{4}$

Условные обозначения: Н.Б. — нижняя боковая, Н.П. — нижняя прямая, П. СЛ. — прямой слабой рукой, Б.С. — боковой сильной рукой, передача с последующим падением, Н — нижняя передача, Н. П. — Наблюдения велись за командой, указанной в графе «наименование количество выполненных приемов, в знаменателе — количество ошибок. в г. Риге в 1956 г. В нижней строке команд приведены данные по возрасту.

Таблица 1

Классы				Передачи		Блокирование		
Л. СЛ	Б. С.	Б. СЛ	В.	В. П.	Н.	Н. П.	Од.	Группо- вые
$\frac{9}{1}$	0	0	$\frac{228}{14}$	$\frac{22}{3}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{19}{7}$	+	+
0	0	0	$\frac{326}{28}$	$\frac{30}{5}$	$\frac{17}{5}$	$\frac{18}{12}$	+	-
0	0	0	$\frac{373}{35}$	$\frac{39}{11}$	$\frac{13}{7}$	$\frac{10}{7}$	+	-
$\frac{10}{3}$	$\frac{2}{1}$	$\frac{1}{0}$	$\frac{328}{22}$	$\frac{46}{3}$	$\frac{12}{2}$	$\frac{13}{7}$	+	+
$\frac{3}{1}$	$\frac{10}{3}$	0	$\frac{318}{29}$	$\frac{52}{6}$	$\frac{11}{2}$	$\frac{14}{7}$	+	+
$\frac{1}{0}$	$\frac{4}{2}$	0	$\frac{317}{20}$	$\frac{32}{8}$	$\frac{6}{3}$	$\frac{13}{5}$	+	+
0	0	0	$\frac{242}{24}$	$\frac{21}{8}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{20}{4}$	$\frac{22}{4}$	$\frac{11}{6}$
$\frac{2}{0}$	$\frac{2}{0}$	0	$\frac{133}{12}$	$\frac{10}{0}$	$\frac{10}{1}$	$\frac{14}{6}$	$\frac{8}{1}$	$\frac{10}{5}$
-	-	-	$\frac{238}{19}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{31}{9}$	-	-	-

В.П. — верхняя прямая, В.Б. — верхняя боковая, П.С. — прямой сильной ру-  
 Б. Сл. — боковой слабой рукой, В. — верхняя передача, В. П. — верхняя  
 нижняя передача с последующим падением.

команд» первой (сверху) в каждой паре команд. В числителе указано  
 В нижней части таблицы для сравнения приведены данные наблюдения  
 блюдений на первенстве Москвы 1956 г. среди команд 13—14-летнего

## ЛИТЕРАТУРА

1. Аграновский Н. А. Лыжный спорт. ФиС, 1952.
2. Аксельрод С. Л. Лыжи в комплексе ГТО. ФиС, 1955.
3. Аскназий А. А. Протекание основных нервных процессов при выполнении физических упражнений. «Теория и практика физической культуры», № 3, 1957.
4. Байченко И. И., Аскназий А. А. К вопросу о кортикальной регуляции мышечной деятельности. Тезисы VIII съезда Всесоюзного общества физиологов, биохимиков и фармакологов, 1955.
5. Врачебные наблюдения за спортсменами в процессе тренировки. ФиС, 1954, стр. 236.
6. Васильев В. В., Крестовников А. Н. Изменение функционального состояния некоторых анализаторов при упражнениях в метании мяча. «Теория и практика физической культуры». № 7, 1952.
7. Гельфанд А. М. Сердечно-сосудистая система в подростковом и юношеском возрасте. Диссертация. М., 1944.
8. Головина Л. Л., Иванова М. П., Маркосян А. А. и др. Некоторые изменения в деятельности нервной системы школьников под влиянием спортивных соревнований. Труды второй научной конференции по возрастной морфологии и физиологии, 1955.
9. Губман Л. Б. О некоторых функциональных сдвигах в организме боксеров (юношей) под влиянием тренировочного занятия. Материалы третьей научной конференции по вопросам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (тезисы), 1957.
10. Гулятьева П. А., Еремена А. И., Никитина Б. А. и др. Влияние мышечной работы различной интенсивности на высшую нервную деятельность человека. Тезисы VIII съезда Всесоюзного общества физиологов, биохимиков, фармакологов, 1955.
11. Иогансон И. Спорт в раннем возрасте. Труды Международной конференции по спорту в Осло, 1952, стр. 53.
12. Ионина А. В. Функциональные возможности детского организма к физическим напряжениям. «Теория и практика физической культуры», т. 4, в. 3, 1939, стр. 47.
13. Ионина А. В. Клинико-физиологические признаки тренированности подростков. Труды ЦНИИФК. Проблемы врачебного контроля. ФиС, 1939, стр. 140.
14. Ионина А. В. Влияние систематических занятий футболом на организм подростков. «Теория и практика физической культуры». 1938, № 4.
15. Куколевская Е. В. Значение осциллографического метода исследования при изучении периферического аппарата кровообращения у спортсменов. Диссертация. М., 1954.

16. Лыжный спорт. Программа секции коллектива физической культуры в школе. Учпедгиз, 1950.

17. Лыжный спорт в СССР. Справочник за 1951/52 г. ФиС, 1953.

18. Макаров В. А. Применение некоторых методов исследования сердечно-сосудистой системы во врачебно-спортивной практике. Диссертация. М., 1953.

19. Марковская Г. И. Влияние спортивной тренировки на минутный и ударный объемы сердца. Бюллетень экспериментальной биологии и медицины, 1955, 7—10.

20. Матвеев Э. Д. Лыжный спорт в школе. В помощь преподавателям физкультуры и руководителям физкультурных коллективов в школе. Л., 1941.

21. Мачек М., Новикова М. Влияние спортивных упражнений на развитие растущего организма. «Теория и практика физической культуры» Орган Комитета по физической культуре и спорту в Чехословакии, 1956.

22. Мещеряков А. И. О методике исследования высшей нервной деятельности человека. Журнал высшей нервной деятельности, № 4, 1954.

23. Мотылянская Р. Е. Некоторые вопросы спортивной специализации школьников в свете данных врачебных исследований. «Теория и практика физической культуры», 1956, 10.

24. Мотылянская Р. Е. Значение врачебных исследований при определении норм нагрузок юношеских спортивных соревнований. «Теория и практика физической культуры», 1951, № 10.

25. Мотылянская Р. Е. Спорт и возраст. М., 1956.

26. Мотылянская Р. Е. Врачебно-педагогические наблюдения в практике работы врачебно-физкультурных диспансеров. Медгиз, 1956.

27. Мурашова Т. А. Изменение скорости двигательных реакций как показатель отношения к нагрузке. Материалы третьей научной конференции по вопросам возрастной морфологии, физиологии и биохимии (тезисы), 1957.

28. Никодимова Л. К. К изучению влияния систематических занятий спортом на физическое развитие подростков. «Теория и практика физической культуры», орган Комитета по физической культуре и спорту в Чехословакии, 1956.

29. Портнов Ю. И. Опыт обучения игре в баскетбол учащихся 3—4 классов начальной школы. Научная конференция, посвященная итогам научно-исследовательской работы за 1956 г. и 60-летию института. Тезисы докладов. Л., 1956.

30. Петелин Н. М. Содержание, методы и организация занятий по лыжной подготовке и лыжному спорту в 5—8 классах средней школы. Диссертация. М., 1954.

31. Преображенский И. Н., Буйлин Ю. Ф. О ранней спортивной специализации по баскетболу. «Теория и практика физической культуры», 1955, 18, вып. 6.

32. Раскин М. В. Реакция сердечно-сосудистой системы детей школьного возраста на большую физическую нагрузку. Фонды рукописей ЦНИИФК, 1949.

33. Рябуха Е. И. Влияние спортивного плавания на организм ребенка. Диссертация. М., 1952.

34. Серебряков В. А. Юный лыжник. Пособие для руководителей физического воспитания. 1952.

35. Серебряков В. А. Советы лыжникам. Газета «Московский комсомолец» 13. XII 1951.
36. Спирин Б. Г., Фанталова В. Д. Чернильнопишущий аппарат для регистрации двигательных реакций. Журнал высшей нервной деятельности, № 2, 1953.
37. Фарфель В. С. Предельное потребление кислорода у человека, его зависимость от возраста, пола, физического развития и тренированности. В книге «Проблемы советской физиологии, биохимии, фармакологии». М., 1949, кн 1, стр. 667.
38. Фарфель В. С. Развитие двигательных актов у детей школьного возраста. Труды 20-й конференции по возрастной морфологии и физиологии. Москва, 1956.
39. Фомин С. К. Обучение способам передвижения на лыжах учащихся младшего возраста (1—4-е классы). Диссертация. М., 1952.
40. Фрейдберг И. М. Развитие способности к максимальным напряжениям у подростков и юношей. Фонд рукописей ЦНИИФК, 1949.
41. Фрейдберг И. М. Развитие предельной дееспособности дыхательно-циркуляторной системы у подростков-спортсменов. Сессия, посвященная итогам научно-исследовательской работы ЦНИИФК, 1948.
42. Хренов И. И. Анализ возрастных особенностей кровообращения и газообмена у людей. Доклады Академии наук СССР, т. 58, № 6, 1947, стр. 1239.
43. Хренов И. И. Новый респираторно-газовый метод определения минутного объема сердца. Труды института Уральского филиала Академии наук СССР, в. 1, 1946.
44. Цветаева Т. А. Сердечно-сосудистая система подростков и ее изменение при занятиях физическими упражнениями. Диссертация. Харьков, 1941.
45. Цветаева Т. А., Котельман Д. Л. Влияние шестимесячных занятий в баскетбольной спортивной школе на организм подростков. «Теория и практика физической культуры», 1938, № 5, стр. 79.
46. Черевков М. А. Лыжи в школе. Методическое пособие для преподавателей физкультуры в школах и для пионервожатых. «Физкультура и туризм». 1931.
47. Чередова В., Ростовцев Л., Харитонов В. Лыжный спорт (учебное пособие для юношеских спортивных школ и секций в школе). ФиС, 1955.
48. Шалков М. А. Изменение гемодинамики у здоровых и больных детей под влиянием физических нагрузок. Вопросы педиатрии и охраны материнства и детства, т. 14, в. 1, 1946, стр. 9.
49. Шафрановский А. Е. Врачебно-педагогический контроль в школе. Л., 1951.
50. Шафрановский А. Е., Федорова Т. М. Опыт изучения функции дыхания во врачебном контроле над детским и юношеским спортом. «Теория и практика физической культуры», № 5, 1951, стр. 332.
51. Эголинский Я. А. Реакция сердечно-сосудистой системы детей и подростков на мышечную нагрузку. «Теория и практика физической культуры», № 6, 1939, стр. 55.
-

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие . . . . .	3
Планирование занятий общей физической и специальной подготовкой в секции школьного коллектива физической культуры <i>С. С. Грошенков</i> . . . . .	5
Содержание начального обучения технике игры в баскетбол и футбол <i>С. С. Грошенков, И. Н. Преображенский</i> . . . . .	18
К методике обучения юных баскетболистов тактике игры. <i>И. Н. Преображенский, Т. А. Зельдович</i> . . . . .	23
Физическая подготовка и обучение игре в футбол мальчиков, <i>С. С. Грошенков</i> . . . . .	30
Средства технической и тактической подготовки для обучения юных футболистов. <i>С. С. Грошенков, Ю. П. Ильичев, А. М. Четырко</i> . . . . .	39
Некоторые особенности обучения мальчиков 11—13 лет игре в волейбол. <i>Ю. Д. Железняк</i> . . . . .	53
О подготовке баскетболистов в школе. <i>Р. Е. Мотылянская, И. Н. Преображенский, Ю. Ф. Буйлин</i> . . . . .	63
Планирование занятий в секции легкой атлетики на протяжении учебного года (5—7-е классы). <i>К. П. Субботина</i> . . . . .	78
Содержание и методика занятий в секции легкой атлетики (8—10-е классы). <i>Т. Н. Коваль</i> . . . . .	88
Изменение прыгучести и быстроты бега у школьников 10—11 и 12—14 лет в результате занятий в секции легкой атлетики, построенных на основе мьюгоборья. <i>К. П. Субботина</i>	106
Изменение скорости в беге на 100 м у девушек (13—18 лет). <i>Н. Н. Журкова</i> . . . . .	120
Особенности содержания и методики занятий с мальчиками 11—12 лет в школьной секции спортивной гимнастики. <i>З. И. Кузнецова</i> . . . . .	128
Некоторые данные к обоснованию методики обучения слалому детей 9—11 лет. <i>В. П. Чередова</i> . . . . .	143
О допустимых нагрузках в занятиях боксом подростков и юношей. <i>Е. С. Степанова</i> . . . . .	159
Плавание в БГТО. <i>С. Г. Тамбиев, Н. Х. Жукова, А. А. Нозиков, В. П. Стефановский, П. И. Кабачкова</i> . . . . .	167
	287

	Стр.
Лыжи в БГТО. <i>С. Г. Тамбиев, Н. Х. Жукова, Е. А. Бабаева, П. И. Кабачкова, А. А. Новиков, В. П. Стефановский</i>	177
Врачебно-педагогические наблюдения в процессе занятий школьников спортом. <i>Р. Е. Мотылянская, Л. И. Абросимова, М. П. Иванова, Г. И. Марковская, Б. А. Савенков, Е. С. Степанова</i>	189
Некоторые вопросы спортивной работы с детьми школьного возраста. <i>Р. Е. Мотылянская</i>	203
Спорт в режиме дня школьника. <i>Б. А. Савенков</i>	221
Изменение корковой нейродинамики у школьников в связи с различной физической нагрузкой. <i>М. П. Иванова</i>	230
К оценке изменений кровообращения у школьников под влиянием различных физических нагрузок. <i>Л. И. Абросимова</i>	242
Функциональная способность сердца подростков по данным минутного и ударного объемов крови. <i>Г. И. Марковская</i>	253
Воздействие систематических занятий спортом на физическое развитие и здоровье школьников, занимающихся в секциях легкой атлетики, бокса и конькобежной. <i>Е. С. Степанова</i>	262
Литература	284



**«Проблемы юношеского спорта»**  
 Редактор *Г. Б. Хотянова*  
 Художественный редактор *В. В. Еремин*  
 Технический редактор *Т. Д. Феклисова*  
 Корректор *А. О. Нагорова*

Изд. № 1460. Сдано в набор 29/XII 1957 г. Подписано к печати 29/IV 1958 г.  
 Формат 84 × 108<sup>1/32</sup>. Объем бум. л. 4,50. 4,76 печ. л. 15,10 уч.-изд. л. 9 физ. л.  
 40900 зн. в 1 печ. л. А-04106. Заказ № 1169.  
 Тираж 8 000. Цена 8 р. 55 к.

Издательство «Физкультура и спорт»  
 Москва, М. Гнезниковский, 3  
 Ленинградский Совет народного хозяйства.  
 Управление полиграфической промышленности.  
 Типография № 1 «Печатный Двор» имени А. М. Горького.  
 Ленинград, Гатчинская, 26.

Типография газеты «Курская правда».  
 Курск, Ленина, 77. Зак. 3274.