

На правах рукописи

ШЕРЕНДА Сергей Владимирович

ПРОФИЛАКТИКА ДЕФОРМАЦИЙ СВОДОВ СТОПЫ  
У ДЕТЕЙ 11-12 ЛЕТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СРЕДСТВ  
ФИЗИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ

13.00.04 – Теория и методика физического воспитания,  
спортивной тренировки и оздоровительной  
физической культуры

**Автореферат**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва 2000

Работа выполнена во Всероссийском научно-исследовательском институте физической культуры и спорта

Научный руководитель – кандидат педагогических наук,  
доцент **Нарскин Г.И.**

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук,  
профессор **Губа В.П.**  
кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник  
**Чебураев В.С.**

Ведущая организация – Всероссийский НИИ возрастной физиологии

Защита диссертации состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2000 г. в \_\_\_\_ часов на заседании специализированного совета К 046.04.01 Всероссийского научно-исследовательского института физической культуры и спорта по адресу: Москва, Елизаветинский проезд, 10.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Всероссийского НИИ физической культуры и спорта.

Автореферат разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2000 г.

Ученый секретарь специализированного совета,  
кандидат педагогических наук,  
старший научный сотрудник

**Квашук П.В.**

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность. Одной из основных задач физического воспитания подрастающего поколения является укрепление здоровья школьников. В результате ухудшения экологической обстановки, радиоактивного загрязнения среды проживания, сложных социально-экономических условий, снижения двигательной активности стали более заметными отклонения в состоянии здоровья детей школьного возраста. (А.Н. Аринчин, Г.В. Наливайко, 1991; Т.В. Белоокая, 1993; Э.К. Капитонова, 1996 и др.).

Пора ускоренного роста и формирования организма приходится на школьный возраст. Детский организм податлив и изменчив к различным внешним влияниям положительного и отрицательного характера, которые оказывают существенное воздействие на его развитие. Важнейшим фактором внешнего влияния на организм человека являются регулярные занятия физическими упражнениями (В.К. Бальсевич, В.К. Запорожанов, 1987; И.В. Мурахов, 1989; А.В. Царик, 1991; Rost R., 1996). Известно, что методически правильно построенные занятия физической культурой и спортом благотворно сказываются на физическом развитии и укреплении здоровья детей (О.А. Ковалева, 1997; Н.Д. Малахаткина, 1997; Г.В. Новик, 1997; С.В. Севдалев, 1997).

По результатам исследований (В.К. Бальсевич, 1991; М.Т. Пушкарева, 1995; Л.М. Арсланова, 1996; В.И. Белов, 1996) получены убедительные данные о конкретном влиянии труда, физических упражнений и спорта на строение и функции организма человека как в целом, так и в частности, на его опорно-двигательный аппарат (Е.Н. Соловьева, 1993).

Одним из важнейших звеньев опорно-двигательного аппарата человека, выполняющего опорную, рессорную и локомоторную функции, является стопа.

Отмечается (Е.В. Брянчина, 1997), что за последние годы значительно возросло число детей, страдающих плоскостопием. В большинстве случаев эта деформация стопы является приобретенной, так как врожденная плоская стопа, образуется вследствие нарушения нормального анатомо-физиологического развития плода и встречается редко.

Возраст 11-12 лет наиболее уязвим для возникновения плоскостопия, так как в этот период онтогенеза человека активизируется процесс полового созревания, происходит увеличение массы тела вследствие дополнительного жираотложения, а слабость мышечно-связочного аппарата стопы под воздействием статических нагрузок приводит к уплощению его сводов (С.М. Сенаторова, 1971; В.И. Прокопенко, 1974).

Необходимо отметить, что в этом возрасте дети приобщаются к регулярным тренировочным занятиям во многих видах спорта. От состояния и развития морфофункциональных возможностей стопы в известной степени зависит сила и мощность отталкивания в ходьбе, беге и прыжках, что имеет немаловажное значение для будущего спортсмена, так как уплощение стопы значительно снижает рост спортивных достижений спортсмена, может самым серьезным образом отразиться на работе опорно-двигательного аппарата и всего организма, что ведет к отклонениям в состоянии здоровья, травматизму мышечно-связочного аппарата, снижению эффективности тренировочного процесса (С.М. Сенаторова, 1973; В.И. Прокопенко, 1974; А.А. Черняев, 1993).

Следовательно, именно в этом возрасте необходимо самое пристальное отношение к профилактическим мероприятиям, направленным на поддержание нормального свода стопы.

Исследование влияния средств физического воспитания, направленных на решение проблемы предупреждения патологических изменений опорно-двигательного аппарата, разработка практических рекомендаций по развитию силовых способностей, выносливости к статическим напря-

жениям, подвижности в голеностопном суставе, сводчатости стопы, во взаимосвязи с моторной функцией является актуальной и требует своего решения.

Гипотеза. При постановке исследования предполагалось, что использование целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем мышц нижних конечностей позволит укрепить своды стопы, повысить двигательные возможности учащихся.

Объект исследования – содержание и направленность процесса физического воспитания детей общеобразовательных школ.

Предмет исследования – структура уроков по физической культуре учащихся 11-12 лет, имеющих деформацию сводов стопы.

Цель исследования: совершенствование системы физического воспитания учащихся среднего школьного возраста, имеющих деформацию сводов стопы.

Задачи исследования:

1. Определить причины возникновения и развития плоскостопия у детей среднего школьного возраста.
2. Выявить эффективные средства физического воспитания, способствующие укреплению сводов стопы.
3. Экспериментально обосновать содержание уроков физической культуры, направленных на профилактику и коррекцию деформаций сводов стопы у детей 11-12 лет.

Для решения поставленных задач были использованы следующие методы исследования:

- анализ научно-методической литературы;
- анкетирование и интервьюирование;
- педагогические наблюдения,

– педагогический эксперимент с использованием инструментальных методик (антропометрия, плантография, миотонометрия, полидинамометрия);

– тестирование физической подготовленности;

– методы математической статистики.

#### Организация исследования

Исследование проводилось с 1994 по 1998 год на базах общеобразовательных школ гг. Гомеля, Гродно, Москвы. В нем приняли участие 506 школьников 5-6 классов. Исследование проводилось в несколько этапов.

На первом этапе (1994–1995 г.) был проведен анализ научно-методической литературы и исследование морфологических изменений стопы у школьников 11-14 лет (всего 409 учащихся, из них 197 девочек и 212 мальчиков), что позволило сформулировать гипотезу, цель и задачи исследования. Было проведено анкетирование и интервьюирование учителей физической культуры общеобразовательных школ, занимающихся с детьми, имеющих отклонения в состоянии опорно-двигательного аппарата (всего 48 анкет). Полученные данные 1 этапа исследования позволили выявить причины возникновения плоскостопия и стадии его развития. На этом этапе решалась первая задача исследования.

На 2 этапе был проведен предварительный эксперимент, состоящий из двух исследований. В 1995-1996 учебном году было проведено первое исследование предварительного эксперимента. В нем было изучено влияние целенаправленных физических упражнений на состояние сводчатости стопы у мальчиков 11-12 лет, имеющих уплощенную стопу. В нем приняло участие 30 мальчиков (15 – контрольная, 15 – экспериментальная группа). Во втором исследовании предварительного эксперимента (1996-97 учебный год) было изучено влияние самомассажа на школьников 11-12 лет, имеющих отклонения сводчатости стопы. В исследовании приняло участие 12 мальчиков. На этом этапе решалась вторая задача исследования.

Третий этап предусматривал проведение основного педагогического эксперимента продолжительностью 10 месяцев (сентябрь 1997–май 1998 гг.). Было сформировано две группы: контрольная (17 мальчиков и 11 девочек) и экспериментальная (13 мальчиков и 14 девочек) на базе СШ №28 г. Гомеля.

В экспериментальной группе наряду с общепринятыми физическими упражнениями в структуре урока школьного типа (вариативный компонент) использовались целенаправленные физические упражнения в сочетании с самомассажем в заключительной части урока.

Контрольная группа занималась по общепринятой комплексной программе физического воспитания учащихся 5-11 классов общеобразовательных школ, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь 1992 года.

Научная новизна исследования состоит в следующем:

- обоснована рациональная методика применения средств физического воспитания, направленных на коррекцию сводов стопы в системе занятий по физической культуре учащихся общеобразовательных школ;
- выдвинуты новые методические подходы к использованию приемов самомассажа в сочетании с другими средствами физического воспитания в структуре урока школьного типа.

Практическая значимость результатов работы заключается в возможности эффективного использования целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем при проведении уроков физической культуры с учащимися среднего школьного возраста общеобразовательных школ, а именно:

- разработана структура уроков по физической культуре для детей среднего школьного возраста, имеющих уплощение сводов стопы;

– выявлены особенности применения целенаправленных физических упражнений в вариативном компоненте урока по физической культуре, способствующих профилактике и коррекции деформаций сводов стопы;

– определена реакция нервно-мышечного аппарата голени и стопы учащихся средних классов на использование элементов самомассажа в заключительной части урока по физической культуре.

Основные положения, выносимые на защиту:

– эффективному оздоровлению учащихся 11-12 лет, имеющих деформацию сводов стопы, способствует использование в структуре урока школьного типа целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем мышц нижних конечностей;

– методика уроков физической культуры оздоровительной направленности должна предусматривать последовательное применение предложенных средств, направленных на повышение сводчатости стопы и гармоничное развитие школьников;

– рациональное построение уроков по физической культуре в течение учебного года характеризуется выраженным повышением физической подготовленности, улучшением самочувствия занимающихся.

Апробация работы.

Основные положения работы доложены на научно-практических конференциях.

Результаты исследований внедрены в учебный процесс по физическому воспитанию общеобразовательных школ г. Гомеля Республики Беларусь, что подтверждается актами внедрения.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, пяти глав, выводов, практических рекомендаций, списка литературы и приложений. Работа изложена на 138 страницах машинописного текста, содержит 19 таблиц, 11 рисунков. Список литературы включает 193 источника на русском и иностранном языках.

## ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Анализ научно-методической литературы, интервью и анкетный опрос, проведенный нами с учителями физической культуры средних школ, педагогические наблюдения показали, что в последнее время с учетом ухудшения экологической обстановки и, в частности, радиоактивного загрязнения среды проживания, сложных социально-экономических условий и ряда других причин, отмечается снижение двигательной активности у детей школьного возраста (Р.Н. Белякова, В.С. Овчаров, 1998), что приводит к дисгармонии показателей физической подготовленности и, в свою очередь, влечет за собой ряд других существенных изменений, к которым относятся нарушения опорно-двигательного аппарата, в частности, деформация сводов стопы (Е.В. Брянчина, 1997).

Уровень здоровья взрослого человека во многом определяется тем, как долго и часто он болеет в детстве. Известно, что причины и корни многих хронических заболеваний возникают в детстве, а проявляются и прогрессируют в более старшем возрасте (Т.А. Кравчук, 1996).

Отмечается (М.В. Волков, С.М. Журавлев, 1980; И.М. Фонарев, Т.А. Фонарева, 1981; А.П. Сорокин, 1986), что снижение работоспособности и даже инвалидность может быть следствием нарушений функций стопы.

Анализ литературных источников показывает, что с годами частота встречаемости нарушений сводов стопы не уменьшается (В.Г. Канаки, 1947; В.И. Прокопенко, 1974; Е.В. Брянчина, 1997). Наши первые исследования показали, что количество плоских стоп (Рис. 1-2) как у мальчиков, так и у девочек с возрастом увеличивается. При этом уплощенная стопа, являясь пограничным состоянием между нормальной стопой и состоянием выраженного плоскостопия у детей находится в пределах от 46,3% до

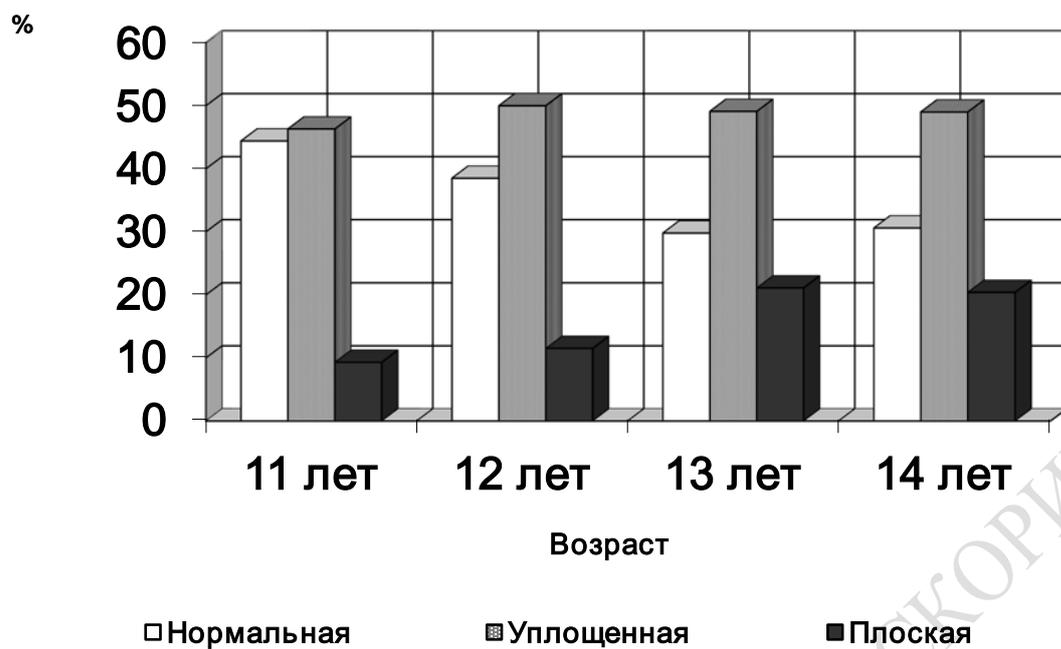


Рис. 1. Возрастные изменения состояния сводов стопы у мальчиков

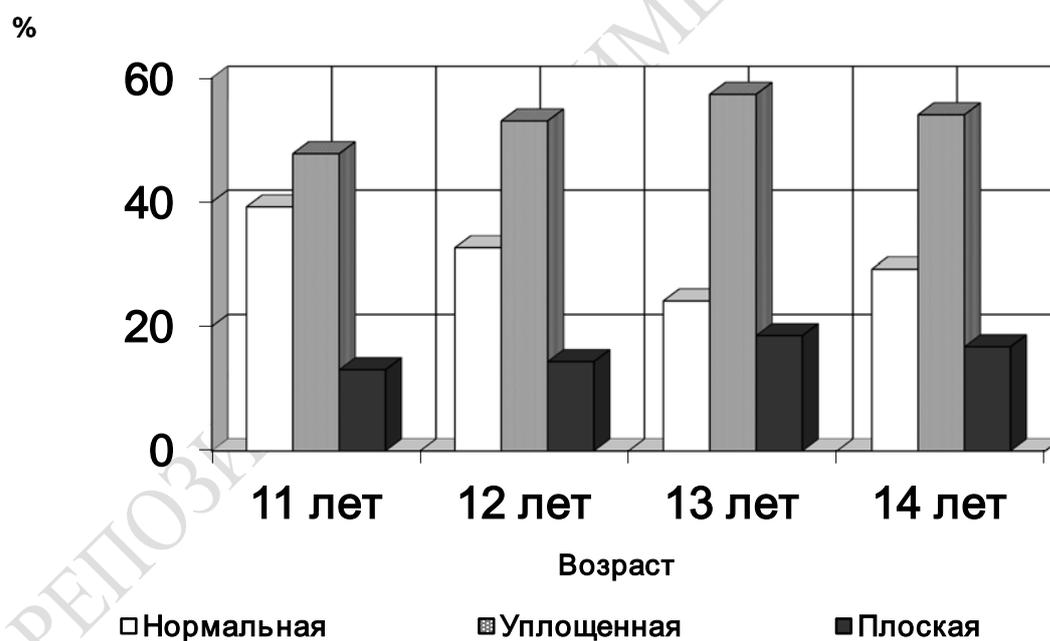


Рис. 2. Возрастные изменения состояния сводов стопы у девочек

54,1%, т.е. практически половину детей среднего школьного возраста можно условно отнести к «группе риска», поскольку невнимание к данной проблеме может вызвать предрасположенность стопы к возможно быстрому ее плоскостопию. Наши плантографические исследования выявили отрицательную возрастную динамику количества детей с нормальным сводом стопы.

На наш взгляд, существующие подходы к использованию физических упражнений в структуре урока школьного типа не всегда позволяют решить задачу эффективного укрепления здоровья детей, что согласуется с мнением ряда авторов (Т.И. Баранова, 1996; О.А. Ковалева, 1997; С.В. Севдалев, 1997). Внедрение оздоровительных тренировок в систему школьного физического воспитания, оптимизация учебно-педагогического процесса на уроках физической культуры должны изменить сложившуюся ситуацию в позитивную сторону (Г.В. Новик, 1997).

Анализ научно-методической литературы показал, что в возрасте 9-12 лет кости стопы еще не сформированы, а слабость мышечной системы и большая эластичность связочного аппарата нередко может быть причиной деформаций, которые чаще всего выражаются в задержке темпов формирования сводов стопы и даже его уплощения. Естественно, что этот возраст наиболее благоприятен для целенаправленного воздействия физическими упражнениями на костно-мышечно-связочный аппарат стопы, предупреждения и лечения патологических изменений, улучшения моторной функции детей (Б.И. Ткаченко, 1994; Н.А. Фомин, 1995).

Чтобы из множества возможных вариантов организации и набора физических упражнений выбрать оптимальные, необходимо предварительно оценить их эффективность. Результаты наших исследований в предварительном эксперименте вносят некоторую ясность в эту проблему.

В первом исследовании предварительного эксперимента мы оценивали динамику показателей, характеризующих уровень развития физических

качеств у мальчиков, имеющих уплощенный свод стопы, при воздействии целенаправленных физических упражнений, применяемых в структуре урока школьного типа.

Отмеченный в первом исследовании предварительного эксперимента эффект от использования целенаправленных физических упражнений в вариативном компоненте урока в течение 10-12 минут мальчиками экспериментальной группы в сравнении с контрольной, в значительной мере способствовал повышению уровня силовых и скоростно-силовых показателей, что, по нашему мнению, отразилось на становлении нормального свода стопы у 26,7% мальчиков экспериментальной группы. В то же время плантографические исследования участников контрольной группы выявили у 13,3% плоскую стопу, что, по нашему мнению, явилось следствием снижения уровня статической выносливости мышц свода стопы и незначительной положительной динамики других исследуемых показателей.

Необходимо отметить, что в процессе проведения первого исследования предварительного эксперимента мальчики контрольной группы жаловались на повышенную утомляемость и эпизодически возникающие болевые ощущения в области голени и стопы. У мальчиков экспериментальной группы, хотя и в меньшей степени, также эпизодически возникали болевые ощущения, отмечалась определенная скованность движений в голеностопном суставе после уроков физической культуры.

Анализ специальной литературы и практический опыт работы позволили выделить нам из средств физического воспитания массаж как эффективное средство восстановления после физической нагрузки, который нашел свое широкое применение при занятиях физической культурой и спортом: при подготовке спортсменов к соревнованиям, для снятия утомления, профилактики травматизма, различных заболеваний, в том числе опорно-двигательного аппарата, повышения спортивной работоспособно-

сти (А.А. Бирюков, 1977, 1987; В.И. Васечкин, 1997; В.И. Дубровский, 1998).

Во втором исследовании предварительного эксперимента мы изучали влияние самомассажа мышц нижних конечностей на школьников, имеющих уплощенную стопу. Приемы самомассажа выполнялись в определенной последовательности (поглаживание, растирание, разминание) в течение 3-5 минут в заключительной части урока, а также в вечернее время дома в сочетании с упражнениями на гибкость и подвижность в голеностопном суставе.

Изучение состояния нервно-мышечного аппарата в процессе второго исследования предварительного эксперимента проводилась при помощи метода миотонометрии.

Нами проводился анализ изменения тонуса подошвенных мышц стопы по трем показателям: мышечный тонус при максимальном их расслаблении, при произвольном напряжении, а также разница между этими двумя величинами (амплитуда). Отмечается (Абдул, Вахаб Али Хаджем, 1985), что эти показатели дают возможность судить о функциональном состоянии нервно-мышечного аппарата человека.

Измерение тонуса подошвенных мышц стопы позволило нам убедиться в том, что применение самомассажа по предложенной методике оказало положительное воздействие на состояние нервно-мышечного аппарата, что выразилось в изменении показателей твердости мышц при напряжении и расслаблении, а также увеличением амплитуды между этими состояниями (Табл. 1). После проведенного эксперимента наблюдалось увеличение данного показателя как до урока ( $11,55 \pm 1,16$  миотонов), так и после ( $11,48 \pm 1,12$  миотонов), в то время как до начала эксперимента данный показатель составил  $10,50 \pm 1,04$  миотонов и  $5,76 \pm 0,96$  миотонов соответственно. Увеличение амплитуды было достигнуто вследствие понижения

Таблица 1

Динамика показателей изменения сократительной способности мышц свода стопы по данным миотонометрии до и после экспериментального периода (в миотонах)

<u>№</u> <u>n/n</u>	<u>Показатели</u>	<u>Начало эксперимента</u>			<u>Конец эксперимента</u>		
		<u>До урока</u>	<u>После урока</u>	<u>%</u>	<u>До урока</u>	<u>После урока</u>	<u>%</u>
<u>1</u>	<u>Расслабление</u>	<u>76,08 ± 2,38</u>	<u>78,50 ± 1,73</u>	<u>3,2</u>	<u>73,76 ± 1,32</u>	<u>75,68 ± 1,39</u>	<u>2,6</u>
<u>2</u>	<u>Напряжение</u>	<u>86,58 ± 2,28</u>	<u>84,26 ± 1,64</u>	<u>2,7</u>	<u>85,31 ± 1,96</u>	<u>87,16 ± 2,11</u>	<u>2,1</u>
<u>3</u>	<u>Амплитуда</u>	<u>10,50 ± 1,04</u>	<u>5,76 ± 0,96</u>	<u>45,1</u>	<u>11,55 ± 1,16</u>	<u>11,48 ± 1,12</u>	<u>0,6</u>

твёрдости мышц в расслабленном состоянии и положительной динамике показателей тонуса мышц при напряжении.

По результатам наших предварительных исследований была разработана экспериментальная программа для школьников 11-12 лет, имеющих уплощенный свод стопы (Табл. 2).

Особенность проведения уроков в экспериментальной группе заключалась в том, что в базовом компоненте урока выполнялся учебный материал согласно требований программы по физической культуре, а вариативный компонент урока составляли разработанные нами комплексы физических упражнений (4 комплекса), воздействующих на мышечно-связочный аппарат стопы. Каждый комплекс применялся в течение 2 недель и состоял из 6-8 упражнений. Каждую четверть половина комплекса обновлялась. Упражнения комплексов подбирались из числа описанных в специальной литературе. Каждое упражнение имело целевую направленность (на развитие скоростно-силовых качеств, силы, подвижности в голеностопном суставе и т.п.). В каждом комплексе мы старались использовать разнонаправленные упражнения, т.е. воздействие на мышечно-связочный аппарат ног носило комплексный характер.

В течение экспериментального периода было проведено 3 этапа тестирования: исходное (сентябрь), промежуточное (декабрь) и итоговое (май). В результате проведенного педагогического эксперимента были получены данные, отражающие адаптационные возможности организма школьников на предъявленную специфическую нагрузку.

Характер и динамика сдвигов некоторых показателей физической подготовленности, наблюдаемых в ходе основного педагогического эксперимента как у мальчиков, так и у девочек, отображена на Рис. 3., где заметно преимущество экспериментальных групп над контрольными.

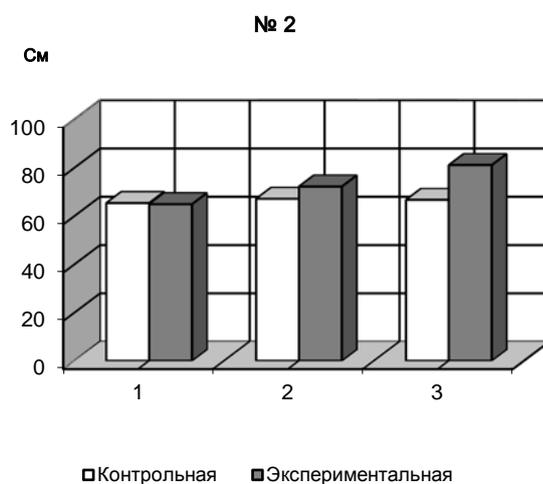
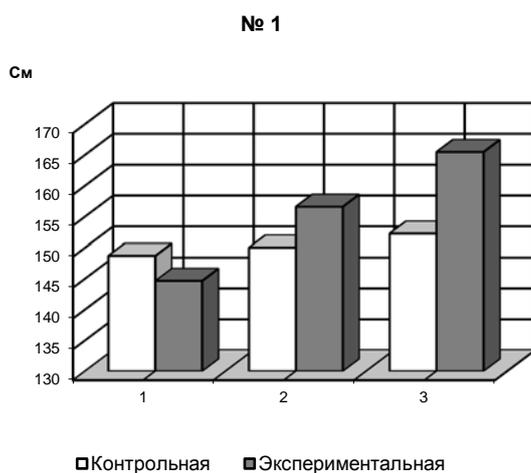
Таблица 2

Годовой план-график распределения учебного материала по физическому воспитанию  
для учащихся 5-х классов экспериментальных групп

№ п/ п	Четверти	I четверть								II четверть								III четверть								IV четверть											
	Месяцы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май			
Недели		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1	Гимнастика										35	35	35	35	45											50	50	40	40								
2	Легкая атлетика	45	45	55	50	35	35	35	12 0	4 0																			60	60	60	60	60	30			
3	Элементы спортивных игр			15	15	20	20	20	12 0	2 0	20	20	20	20	15										20	20	20	20	18 0	15	15	15	15	15	40	45	
4	Подвижные игры	15	20												25	2 0			20	15	15	15	10														
5	Лыжная подготовка														45	5 0	16 0	16 0	50	60	60	60	60														
6	Туризм																																			90 /г- п	
7	ОФП					9	9	9	30	9	9	9	9	9				30	30										6	6	6						
8	Комплексы упр. на укрепл. сводов стопы	1	1	2	2	3	3	4	4	*	1	2	2	3	3	4	4	*	*	1	1	2	2	3	3	4	4	4	*	1	2	2	3	3	4	4	*

\* - выполняются самостоятельно на каникулах

## Мальчики



## Девочки

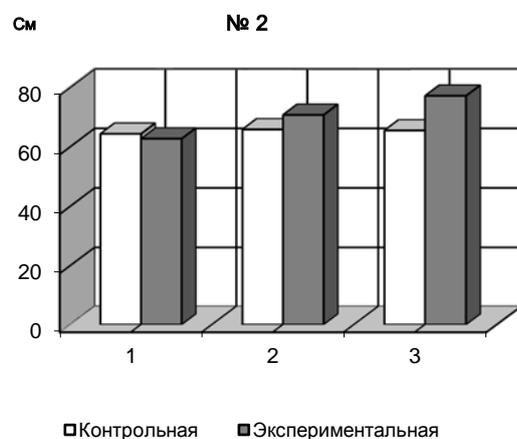
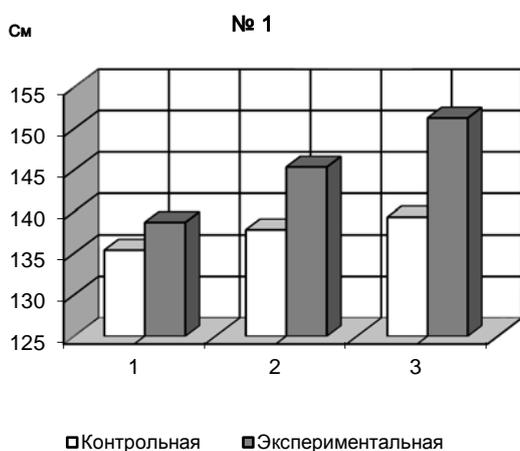


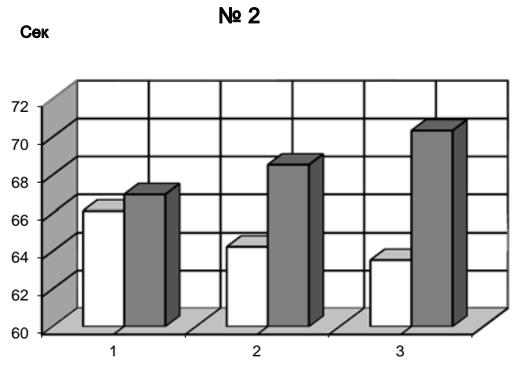
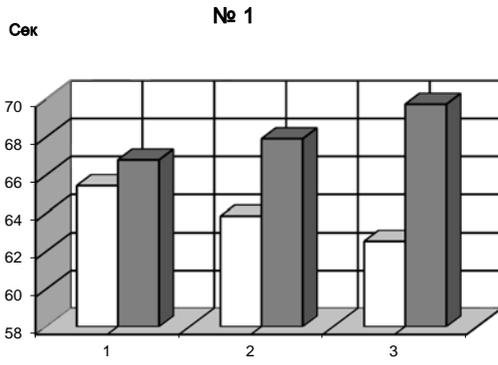
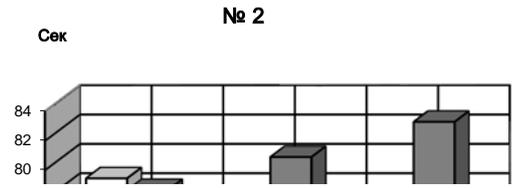
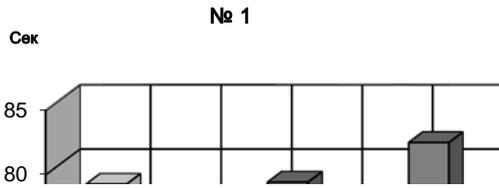
Рис. 3. Динамика некоторых показателей детей в ходе основного педагогического эксперимента (№ 1 - прыжок в длину с места; № 2 - преодоление максимальной дистанции за счет сгибания пальцев ног)

Наблюдая за силовыми возможностями мышц-сгибателей и разгибателей стопы, а также статической силовой выносливостью мышц-сгибателей стопы мы заметили, что при идентичных исходных показателях в группах наше промежуточное тестирование выявило достоверные различия в приросте результатов по всем исследуемым параметрам, при  $P < 0,05$ . Итоговое тестирование зафиксировало еще более значимые различия ( $P < 0,01$  и  $P < 0,001$ ), особенно в уровне статической выносливости сгибателей стопы (Рис. 4-5).

Основной педагогический эксперимент показал, что сочетание двух воздействий (физических упражнений и самомассажа) на нервно-мышечный аппарат стопы и голени приводит к более выраженным последствиям, способствуя восстановлению мышц после нагрузки, а также исчезновению болевых ощущений.

Школьный возраст – пора ускоренного роста и формирования организма. В эти годы детский организм податлив и изменчив к различным внешним влияниям положительного и отрицательного характера, которые оказывают существенное воздействие на его развитие. Регулярные занятия физическими упражнениями являются важным фактором внешнего влияния на организм детей. Известно (Г.В. Новик, 1997), что методически правильно построенные занятия физической культурой благотворно сказываются на физическом развитии и укреплении здоровья детей.

Наши исследования показали, что это в полной мере относится и к разработанной нами программе, направленной на профилактику и коррекцию деформаций сводов стопы школьников 11-12 лет. Разработанные нами методические подходы к использованию средств физического воспитания базируются на пересмотре некоторых положений школьной программы по физическому воспитанию, основанных на использовании целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем мышц голени и стопы в структуре урока школьного типа, которые позволяют осуществ-



□ Контрольная    ■ Экспериментальная

□ Контрольная    ■ Экспериментальная

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф.

лять профилактику и коррекцию отклонений сводов стопы, устраняют болевые ощущения, повышают физическую работоспособность детей.

## ВЫВОДЫ

1. Установлено, что у детей среднего школьного возраста отмечается большое количество нарушений сводов стопы, где суммарный процент отклонений от нормы (уплощенная и плоская стопа) в возрасте от 11 до 14 лет составляет у мальчиков от 55,6% до 70,2%, у девочек – от 60,8% до 75,9%.

Выявлена отрицательная возрастная динамика количества детей с плоским сводом стопы: у мальчиков 11 лет – 9,3%; 12 лет – 11,5%; 13 лет – 21,1%; 14 лет – 20,4%; у девочек – 13,0%; 14,3%; 18,5%; 16,7% соответственно.

Отмечено большое количество случаев уплощенной стопы: у мальчиков 11 лет – 46,3%; 12 лет – 50,0%; 13 лет – 49,1%; 14 лет – 49,0%; – у девочек 11 лет – 47,8%; 12 лет – 53,1%; 13 лет – 57,4%; 14 лет – 54,1%.

2. Установлено, что учителя физической культуры общеобразовательных школ имеют недостаточные знания по использованию средств физического воспитания в процессе урока школьного типа, которые в большей степени способствуют профилактике и коррекции нарушений сводов стопы, что создает определенные трудности в работе, отрицательно сказывается на укреплении здоровья детей. При этом 75% респондентов утверждали, что практически все физические упражнения, выполняемые при участии стопы, являются профилактическим средством, противодействующим плоскостопию.

3. Доказано, что использование целенаправленных комплексов физических упражнений в вариативном компоненте урока по физической культуре в течение 10-12 минут способствует повышению скоростно-силовых

( $P < 0,05$ ) и силовых ( $P < 0,01$ ) способностей 11-12 лет школьников с уплощенной стопой, что выразилось в повышении свода стопы до нормального у 26,7% детей, участвующих в эксперименте.

4. Обнаружено, что использование приемов самомассажа в течение 3-5 минут в заключительной части урока способствует повышению функционального состояния нервно-мышечного аппарата детей, что выражается в повышении твердости мышц в напряженном состоянии после нагрузки (с  $85,31 \pm 1,96$  до  $87,16 \pm 2,11$  миотонов), а также увлечении амплитуды между расслабленным и напряженным состоянием мышц после проведенного исследования как до урока физической культуры ( $11,55 \pm 1,16$  миотонов), так и после него ( $11,48 \pm 1,12$  миотонов), в то время как до начала эксперимента данный показатель составил  $10,50 \pm 1,04$  миотонов и  $5,76 \pm 0,96$  миотонов соответственно.

5. Определена рациональная последовательность использования средств физического воспитания в структуре урока школьного типа, направленных на профилактику и коррекцию плоскостопия, которая предполагает использование целенаправленных физических упражнений в вариативном компоненте урока в течение 10-12 минут в сочетании с приемами самомассажа мышц голени и стопы в течение 3-5 минут в заключительной части урока. При этом сохраняется содержание базового компонента урока, направленное на обучение необходимым в данном возрасте двигательным умениям и навыкам, развитие физических качеств и овладение специальными знаниями.

6. Доказано, что разработанные методические подходы к использованию средств физического воспитания, направленных на профилактику и коррекцию деформаций сводов стопы у детей 11-12 лет существенно влияет на повышение физической подготовленности школьников с уплощенной стопой. Это позволило улучшить показатели у мальчиков:

- в уровне развития скоростно-силовых качеств (прыжок в длину и высоту),  $P < 0,001$ ;

- в уровне динамической силовой выносливости (преодоление максимальной дистанции за счет сгибания пальцев ног),  $P < 0,001$ ;

- статическом равновесии (проба Ромберга),  $P < 0,05$ ;

- силовых показателей мышц-сгибателей и разгибателей стопы,  $P < 0,001$ ;

- в статической силовой выносливости мышц-сгибателей стопы,  $P < 0,001$ .

У девочек достоверно улучшились показатели:

- развития скоростно-силовых качеств (прыжок в длину –  $P < 0,01$  и высоту –  $P < 0,001$ );

- динамической силовой выносливости (преодоление максимальной дистанции за счет сгибания пальцев ног),  $P < 0,001$ ;

- общей выносливости (бег 1000м),  $P < 0,05$ ;

- силовых показателей мышц-сгибателей ( $P < 0,001$ ) и разгибателей стопы ( $P < 0,01$ );

- статической силовой выносливости мышц-сгибателей стопы,  $P < 0,001$ .

7. Доказано, что применение целенаправленных физических упражнений в сочетании с самомассажем мышц нижних конечностей, направленных на профилактику и коррекцию плоскостопия у детей 11-12 лет в структуре урока школьного типа позволило:

- ликвидировать уплощение стопы у 61,5% мальчиков и 71,4% девочек;

- обеспечить не только профилактику и коррекцию деформаций сводов стопы, но и успешно освоить учебный материал программы по физической культуре в школе;

– способствовало устранению болевых ощущений, ускорению восстановления мышц после физической нагрузки.

8. Проведенные исследования показали возможность коррекции содержания уроков по физической культуре в школе с учетом имеющихся отклонений в физическом развитии, функциональном состоянии и физической подготовленности, что будет способствовать гармоничному развитию растущего организма, профилактике различных отклонений в состоянии здоровья.

#### Список работ, опубликованных по теме диссертации

1. Нарский Г.И., С.В. Шеренда, Т.А. Уткина. Влияние направленных физических упражнений на профилактику нарушений опорно-двигательного аппарата школьников, проживающих в зоне радиоактивного загрязнения / «Современные проблемы теории и методики физического воспитания детей и учащихся»: Тезисы докладов научно-практической конференции, Витебск, 1996, С. 100
2. Шеренда С.В., Нарский Г.И., Ковалева О.А., Севдалев С.В. Эффективность использования физических упражнений в профилактике плоскостопия у детей 12-13 лет / Материалы II региональной научно-практической конференции «Совершенствование форм и методов физического воспитания учащихся общеобразовательных школ», Витебск, 1997, С. 128-129
3. Шеренда С.В., Нарский Г.И. Стопа и здоровье школьников при физических нагрузках / Материалы IX научно-практической конференции по проблемам физического воспитания учащихся «Человек, здоровье, физическая культура и спорт в изменяющемся мире», Коломна, 1999, С. 72
4. Шеренда С.В., Нарский Г.И., Бондаренко А.Е. К вопросу о профилактических мероприятиях, направленных на поддержание нормального свода стопы / Матер. III Междунар. науч.-практ. конф. преподавателей, тренеров,

аспирантов, студентов, посвященной 50-летию факультета физической культуры ГГУ им. Ф. Скорины «Проблемы физической культуры населения, проживающего в условиях неблагоприятных факторов окружающей среды», Гомель, 1999, С. 249-251

5. Шеренда С.В. Плоскостопие. Состояние проблемы / Сборник научных статей преподавателей Гомельского госуниверситета им. Ф. Скорины, посвященный 50-летию факультета физической культуры, Гомель, ГГУ, 1999, С. 176-180.

РЕПОЗИТОРИЙ ГГУ ИМЕНИ Ф. СКОРИНЫ