

571.87  
79

КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ИНСТИТУТ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

На правах рукописи

ГАНДУР АРАФАТ АБДУЛ РАУФ

УДК 796.011.1 + 796.011.3

МЕТОДИКА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФИЗКУЛЬТМИНУТОК  
НА УРОКАХ В 6-7 КЛАССАХ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ  
ШКОЛЫ

13.00.04 - Теория и методика физического воспитания  
и спортивной тренировки /включая методику  
лечебной физкультуры/

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

Диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Киев - 1983

7. 47  
9  
Диссертационная работа выполнена в лаборатории кафедры  
спортивной медицины и сооружений Киевского государствен-  
ного института физической культуры

Научный руководитель - доктор медицинских наук, профессор  
И.В.Муравов

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
В.П.Филин;  
кандидат педагогических наук, доцент  
А.Д.Ситников

Ведущая организация - Киевский государственный педагоги-  
ческий институт имени А.М.Горького

Защита состоится "27" октября 1983 г.  
в 14 час. 20 мин. на заседании специализированного  
совета К 046.02.01 в Киевском государственном институте  
физической культуры /252650, Киев-5, ул.Физкультуры, 1/

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Киевского

70001  
да

Одной из актуальных проблем современной педагогики является научное обоснование рационального двигательного режима детей и подростков. Исследования последних лет свидетельствуют о том, что причиной наиболее распространенных заболеваний, нарушений физического развития и функционального состояния организма /М.Я.Студеникин, А.Р.Абдуллаев, 1973; В.М.Кашарина, 1973; Г.Н.Сердюковская, А.А.Минх, 1975; С.М.Громбах, Б.С.Рисева, 1975; Л.Сичев, 1975; Г.П.Сальникова, М.В.Максимова, Э.Г.Прыгаева, 1976; Р.А.Калужная, 1980; N.Gschwend, 1965; M.Schutz, 1966; H.Hein, 1967; J.Neidek, 1967; F.Reinhardt, I.Reinhardt, 1976; W.Lawgense, 1970; K.Raczkova, 1970; C.A.Libretti, 1974 и др./ все в большей мере становится двигательная недостаточность, которую испытывает растущий организм.

Увеличение общего уровня двигательной активности, которая сегодня в основной массе школьников далеко еще не достигает гигиенических норм /Р.В.Силла, 1968, 1974; А.Г.Сухарев, 1972, 1975 и др./, обеспечиваемое знаниями о возрастных особенностях развития двигательной функции /Н.А.Фомин, В.П.Филин, 1972; А.Г.Сухарев, Г.В.Фетисов, 1977 и др./, несомненно, составляет существенный резерв укрепления здоровья растущего организма /В.П.Рубан, 1972; Г.Н.Сердюковская, А.А.Минх, 1975; М.П.Козленко, 1977; А.Д.Дубогай, 1978; R.Boisset, 1966; N.Gschwend, 1969; F.Brunelli, G.Ciaccia, O.Vincenzini, 1969; D.Vallario, 1974; H.Gärtner u.a, 1974; H.Oelschlagel, O.Wittekopf, 1976; H.Burger, 1976 и др./, предупреждения умственного переутомления школьников /Ю.М.Пратучевич, 1964; Э.А.Пашкеничус, 1975; Ю.М.Пратучевич, А.Г.Сухарев, А.И.Чернов, 1975 и др./ и способствуя гармоническому физическому развитию и оптимальному функциональному состоянию организма /М.В.Антропо-

БИБЛИОТЕКА  
Львовского гос.  
института физкультуры



ва, 1968; Т.Бальмагия, 1970; А.Г.Сухарев, 1972; Н.Т.Лебедева, И.Г.Лабодаева, 1976; В.Г.Стакионене, В.Г.Вольбакене, 1983 и др./ . Есть основания, вместе с тем, считать, что простое увеличение общей двигательной активности не в состоянии обеспечить наиболее эффективные условия для всестороннего развития и укрепления здоровья школьников, так как нередко осуществляется без учета одной из основных задач педагогического процесса и всего воспитания детей - улучшения их адаптации к учебным нагрузкам. Вот почему в настоящее время так остро необходим поиск и научное обоснование средств, которые могли бы облегчить адаптацию детей и подростков к учебным нагрузкам, предотвратить их неблагоприятное влияние на организм /А.Г.Хрипкова и др., 1982; Р.Масіаух, 1967 и др./ .

Одним из таких средств, имеющих первоочередное значение для развития приспособительных возможностей школьников к учебным нагрузкам и улучшения функционального состояния растущего организма, может стать активный отдых применяемый непосредственно в процессе уроков. Хотя вопросы научного обоснования эффективных форм активного отдыха в учебных занятиях остаются наименее изученным разделом этой проблемы, однако ряд исследований последнего времени выполненных под руководством И.В.Муравова, указывают на положительное влияние физкультурных пауз для школьников I-3 классов /Э.К.Гур, Е.А.Вдовиченко, 1971/, а также выявляют некоторые условия их эффективного использования в режиме учебного дня /А.А.Емченко, 1971; А.А.Емченко, Г.Т.Тарасенко, Э.К.Гур, Е.Н.Аксенова и др., 1971/. О возможности успешного применения физкультминуток на уроках в младших классах свидетельствует также опыт Выгодской школы Ивано-Фран-

ковской области УССР /А.З.Леонов, 1983/. По отношению к школьникам старших классов вопрос о рациональных формах активного отдыха является совершенно не изученным, причем - в отличие от научно обоснованного использования физических упражнений в условиях производственной деятельности, связанной с интеллектуальной нагрузкой /С.А.Косилов, 1955; С.М.Томашевич, 1957; В.И.Соловьева, 1960; А.Д.Ситников, 1963; Л.Н.Нифонтова, 1981 и др./ - здесь не сформулированы даже исходные принципы разработки эффективных форм такого отдыха.

Учитывая работы, выполненные в лаборатории И.В.Муравова /И.В.Фотиева, 1974/, в которых было показано относительное возрастание эффективности активного отдыха при сокращении времени его осуществления, а также учитывая насыщенность уроков учебным материалом в 6-7 классах и связанные с этим обстоятельством трудности в отвлечении школьников на 5-7 минут для выполнения физкультурных пауз, основное внимание в настоящей работе было обращено на физкультминутки.

Гипотезой настоящей работы было предположение, что на основании исследования влияния различных упражнений на деятельность важнейших систем организма школьников непосредственно в процессе уроков и выявления, таким образом, наиболее эффективных воздействий может быть разработана дифференцированная методика кратковременных /55-70 с/ занятий физическими упражнениями в форме физкультминутки, которая может оказаться фактором повышения адаптации школьников к учебной нагрузке и улучшения функционального состояния их организма.

Целью настоящей работы, исходя из приведенных выше соображений, явилось обоснование методики и оценка эффективности ис-



пользования занятий физическими упражнениями как средства улучшения функционального состояния организма школьников 6-7 классов непосредственно в процессе уроков по общеобразовательным предметам.

Конкретными задачами исследований, которые обеспечили достижение этой цели, были:

1. Исследование наиболее доступных показателей функционального состояния организма школьников, характеризующих развитие утомления в процессе занятий, как критериев для оценки эффективности активирующих воздействий.
2. Оценка эффективности непосредственного влияния отдельных физических упражнений, как основы для выбора наиболее эффективных из них для физкультминутки.
3. Оценка эффективности непосредственного влияния созданной на этой основе физкультминутки.
4. Изучение влияния физкультминуток, включенных в режим учебного дня, на организм школьников при использовании этих занятий в течение длительного времени.
5. Разработка методики физкультминутки для уроков по общеобразовательным предметам в 6-7 классах.

Методы и организация исследований.

Для решения поставленных задач были использованы методы изучения физического развития: измерения роста, веса, жизненной емкости легких, окружностей грудной клетки в покое и на вдохе, а также разности между этими величинами /"полуэкскурсия грудной клетки"/, силы мышц кисти основной руки.

Состояние свода стопы оценивалось при помощи метода плантографии, который позволял путем вычисления коэффициента

уплощенности регистрировать в количественном выражении этот показатель.

Функциональное состояние школьников оценивалось при помощи корректурного метода изучения высшей нервной деятельности /по Андимову/; теста с написанием максимального числа букв; тенпинг-теста, выполняемого в течение 15 с. Способность к дифференцированию движений исследовалась при помощи кинематометра в экспресс-варианте, разработанном на кафедре спортивной медицины /И.В.Муравов, 1979/, способность к дифференцированию временных промежутков в 10 с оценивалась при помощи хронометрии.

Состояние сердечно-сосудистой системы оценивалась по показателям частоты сердечных сокращений /регистрируемых как пальпаторным методом, так и при помощи пульсотомера ПГ-2/, по уровню артериального давления в плечевой артерии левой руки /определяемого при помощи японского электронного сфигмоманометра CARDY-8 mini A /, систолического давления в левой и правой височных артериях, измеряемого по методу С.А.Ровинского /1936/. Регистрировался также показатель асимметрии этих величин. О частоте дыхания мы судили по показателю времени четырех циклов дыхания.

В качестве педагогических характеристик поведения школьников на уроках регистрировалось количество и общее время немотивированных учебными задачами движений /отвлечений/.

Физическая подготовленность школьников определялась при помощи физкультурных контрольных нормативов: бега на 60 м /в с/; прыжка в длину с места /в см/ и метания набивного мяча весом 1 кг из положения сидя /в м/.

Работа была организована в виде пяти разделов, которые были направлены на решение последовательно каждой из задач



исследования. В исследованиях приняли участие 418 школьников 6 и 7-х классов школы № 15 г.Киева, обучавшихся в ней в период 1981-1983 годов. Полученные в результате исследований данные были подвергнуты вариационно-статистической обработке по общепринятым методам /М.Т.Шевченко и др., 1970/.

Научная новизна работы заключается в

1. Обосновании принципа разработки эффективных норм кратковременного отдыха в виде физкультминутки для школьников, используемой в процессе уроков. Этот принцип состоит в поэтапном решении следующих задач: выявления простых и доступных критериев утомления организма /I этап/, исследования своеобразия влияния различных упражнений на динамику развития утомления школьников, оцениваемую по этим критериям /II этап/ и создание на этой основе методики физкультминутки /III этап/.
2. Обоснованных фактическим материалом возможности и эффективности использования физкультминуток на уроках по общеобразовательным предметам как средства активного отдыха, улучшения функционального состояния организма школьников и повышения их сосредоточенности в учебном процессе.

Практическая значимость работы состоит в обосновании методики физкультминутки длительностью 55-70 с, включаемой в урок по общеобразовательным предметам для школьников 6-7 классов. Эффективность применения разработанной нами физкультминутки как средства повышения приспособления организма школьников к условиям учебной деятельности и ее оздоровительное значение подтверждаются актом внедрения результатов настоящей работы в практику.



Объем и структура диссертации

Работа изложена на 204 страницах машинописного текста и состоит из введения, шести глав, заключения, общих выводов, списка литературы, содержащего 248 работ на русском и украинском, а также 41 на иностранных языках.

В тексте работы содержится 50 таблиц и 36 рисунков. Кроме того, в приложении приведены 32 сводных таблицы результатов исследований. Из общего числа 204 страниц работы 170 страниц составляет собственно текст ее, а также 39 иллюстративный и справочный аппарат диссертации.

Содержание работы

I. ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЙ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ В ПРОЦЕССЕ УРОКОВ

Наиболее общим результатом исследования изменений организма школьников, развивающихся под влиянием учебных занятий, является ухудшение функционального состояния важнейших систем — центральной нервной системы и нервно-мышечного аппарата органов кровообращения и дыхания. В процессе уроков использование нами наиболее доступные показатели состояния организма претерпевают изменения, указывающие на ухудшение регуляции функций, напряжение их (табл. I).

Среди результатов этого раздела работы особого внимания заслуживают изменения показателей корректурного текста /количество просмотренных знаков и допущенных при этом ошибок/, способности школьников дифференцировать как движения, выполняемые собственными мышцами, так и временные интервалы, теплинг-теста частоты сердечных сокращений за минуту, показателя височного

Таблица I.

Изменения показателей функционального состояния организма школьников на протяжении урока,  $M \pm m$

Показатели	Момент исследования			
	В начале урока	На 24-й минуте	На 26-й минуте	В конце урока
1. Количество просмотренных знаков в корректурной пробе	171,7±8,0	134,1±6,2	140,6±7,4	124,3±4,6
2. Число ошибок за 30 с	0,5±0,14	1,1±0,34	1,4±0,42	2,3±0,70
3. Ошибка при воспроизведении движений, градусы	1,4±0,23	2,6±0,51	2,4±0,60	4,72±0,78
4. Ошибка при воспроизведении врем. интервалов, с	0,3±0,2	1,1±0,4	1,2±0,4	2,6±0,9
5. Сила мышц кисти, кг	15,7±0,6	13,9±0,7	14,0±0,6	12,1±0,4
6. Тешпинг-тест за 15 с	96,2±1,6	83,7±1,2	80,9±1,3	76,8±1,1
7. Жизненная емкость легких, л	2,72±0,06	2,62±0,05	2,68±0,05	2,52±0,05
8. Частота сердечных сокращений за 1 мин.	77,2±1,3	80,9±1,6	82,0±1,5	82,6±1,7
9. Систолическое давление, мм рт.ст.	104,8±2,0	111,7±1,8	109,4±1,7	115,8±2,1
10. Диастолическое давление, мм рт.ст.	58,7±1,8	61,3±2,0	59,5±1,7	56,4±1,9
11. Височное давление слева, мм рт.ст.	50,80±1,16	57,33±1,55	58,40±1,41	61,60±1,21
12. Височное давление справа, мм рт.ст.	51,60±1,09	54,53±0,85	64,67±1,13	58,80±1,14
13. Асимметрия височного давления, мм рт.ст.	0,80±0,41	2,80±1,28	3,73±0,59	4,80±0,53
14. Число немотивированных движений за 30 с	0,6±0,2	0,8±0,3	0,7±0,3	2,1±0,4
15. Общая длительность немотив. движений за 30 с.	1,1±0,1	1,7±0,2	1,8±0,2	6,9±0,8

Примечание: подчеркнутые величины показателей указывают на достоверность различий их по сравнению с показателями, зарегистрированными в начале урока.



давления и, особенно, асимметрия его. Ценным педагогическим критерием ухудшающегося в процессе урока функционального состояния является количество и, особенно, общая длительность немотивированных движений, регистрируемых за короткие интервалы времени /30 с/.

Перечисленные выше показатели, зарегистрированные в процессе исследований, обнаруживавшие достоверные различия по сравнению с исходным уровнем их в начале урока, могут быть использованы в качестве критериев для выбора наиболее эффективных физических упражнений и разработки оптимальных методов активного отдыха в процессе урока.

#### II. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВЛИЯНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ УПРАЖНЕНИЙ, ВКЛЮЧЕННЫХ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС, КАК СРЕДСТВА УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА ШКОЛЬНИКОВ.

Исследования, составившие содержание настоящего раздела, обеспечили решение задачи, которая заключалась в стремлении выяснить стимулирующее влияние отдельных физических упражнений, которые могли бы быть использованы в комплексе физкультминутки, на организм школьников. Решение этой задачи необходимо для того, чтобы отобрать наилучшие эффективные по своему стимулирующему влиянию и составить из них комплекс упражнений физкультминутки.

Изучение влияния отдельных физических упражнений на организм школьников в процессе уроков производилось нами в условиях, максимально приближенных к реальным. С этой целью каждое физическое упражнение повторялось несколько раз /как правило 4 раза, за исключением прыжков/, как это предусматривалось в физкультминутке. Длительность выполнения упражнений состояла 12

секунд. Упражнения выполнялись в середине урока /период 24-26 минут/, когда как утомление от интеллектуальной деятельности, так и влияние вынужденной позы сидя, сочетавшейся с гипокинезией, были достаточно выраженными.

Результаты влияния физических упражнений различной динамической структуры двигательного акта, связанной с определенным характером усилий, развиваемых мышцами, топографией и последовательностью включения мышц, оценивались по величине развивающихся в организме функциональных изменений, их знаку /повышение или снижение реакции/, а также характеру восстановления развивающихся сдвигов, о чем мы судили по сопоставлению непосредственной реакции и изменений, зарегистрированных через 5 минут после прекращения упражнений. Кроме этого, оценивалось субъективное отношение школьников к используемым упражнениям, а также мнение педагогов отмечавших в отдельных случаях различное влияние упражнений на внимание и степень мобилизованности, собранности школьников на уроках. Как видно из полученных результатов, различные физические упражнения весьма своеобразно и по разному влияют на показатели высшей нервной деятельности организма.

Своеобразие влияния различных физических упражнений на организм школьников видно из таблицы 2, в которой приведены показатели максимальных сдвигов функционального состояния организма, развивающихся при использовании этих упражнений на 24-26 минутах урока.

Как видно из приведенных данных, под влиянием физических упражнений длительностью 12 с, используемых в середине урока, когда имеет место выраженное сдвиги состояния организма, связанные с утомлением, регистрируются различные, отличающиеся



Таблица 2.

Направление и наибольшая величина /в коэффициенте T/ сгибгов функционального состояния организма школяков, регистрирующиеся под влиянием различных физических упражнений в процессе урока, в показателе достоверности различий по сравнению с состоянием на 24-й минуте урока

№ п/п	Упражнения	Показатели									
		Корректурная проба	Дифференциальная проба	Длина разрядки	Температура кисти	Температура ладони	Частота сердечных сокращений	Височная температура	Частота дыхания	Частота пульса	Частота дыхания
1.	"Встать и сесть"	2,78	3,53	2,14	2,00	1,52	0,89	1,71	2,20	3,94	3,54
2.	Ходьба на месте	2,34	2,83	2,11	2,78	1,06	±	1,63	1,81	3,12	2,12
3.	Словные для ног /приседания/	0,47	0,45	1,27	1,67	4,02	±	2,05	1,77	3,98	4,16
4.	Потягивание	2,94	2,21	2,34	3,06	2,41	4,12	2,86	2,21	3,72	3,20
5.	Словные для рук /выпрямл. в упоре/	1,61	0,71	0,60	2,22	3,44	3,11	1,11	1,68	3,10	3,30
6.	Маховые для рук с расслабл.	2,88	2,21	0,85	1,11	1,03	2,11	1,11	1,20	3,39	1,68
7.	Маховые для ног	2,49	1,41	0,11	1,94	0,33	1,11	1,74	1,31	3,65	2,68
8.	Прыжки	2,35	2,24	3,57	2,78	2,98	1,63	2,26	2,13	3,31	4,00
9.	Дыхательное	2,66	1,79	2,37	2,00	1,20	0,80	1,69	1,55	1,38	2,12

Примечание: первый знак /+, -, ± или +/ обозначает направление изменения показателя на первой минуте после выполнения упражнения, второй знак - через 30 минут после этого. Одним знаком + или -/ обозначены статистически достоверные /р < 0,05/ изменения показателя, ± указывает на несущественное увеличение, а + - на существенное снижение показателя.

не только по выраженности, но и, в отдельных случаях, по направлению функциональных изменений реакций организма /табл.2/. Общим, типичным для различных видов двигательной деятельности результатом кратковременного включения физических упражнений является значительное, проявляющееся в форме статистических достоверных изменений или выраженной тенденции к таким изменениям, улучшение функционального состояния организма школьников. Наиболее существенно проявляется благоприятное влияние кратковременных физических упражнений, применяемых в процессе урока, в показателях высшей нервной деятельности, регистрируемых по корректурному методу Анфимова, дифференцирования двигательных реакций и временных интервалов, максимальных показателей силы и частоты движений кисти, частоты сердечных сокращений и, особенно, показателей асимметрии височного давления.

Под влиянием всех использованных в этом разделе исследований кратковременных физических упражнений отмечаются значительное - в большинстве случаев достоверное - уменьшение числа и особенно, общей длительности немотивированных движений, в форме которых проявляется отвлечение школьников от педагогического процесса.

Существенные количественные и качественные изменения функционального состояния организма школьников, их поведения в процессе урока, развивающиеся под влиянием различных физических упражнений, могут быть поняты как различные формы реализации феномена Сеченова, связанные с включением различных топографии мышечных групп и различным характером двигательной деятельности /Г.В.Попов, 1938; С.П.Нарикашвили, Ш.А.Чахнашвили, 1947; И.В.Муравов, 1966; Э.К.Гур, Е.А.Вдовиченко, 1971; А.А.Емченко и др., 1971/.



Для включения в комплекс упражнений физкультминутки на основании проведенных исследований могут быть рекомендованы следующие упражнения: "встать и сесть", ходьба на месте, потягивание с поворотами, наклонами туловища, прыжки на месте и дыхательное упражнений.

III. РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ФИЗКУЛЬТМИНУТКИ И ОЦЕНКА  
ЕЕ НЕПОСРЕДСТВЕННОГО ВЛИЯНИЯ КАК СРЕДСТВА  
УЛУЧШЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗМА  
ШКОЛЬНИКОВ

При разработке методики физкультминутки нами, наряду с результатами исследований второго раздела работы, была использована специальная литература по методике и организации активного отдыха, а также по возрастным особенностям физической культуры детей и подростков /Н.А.Фомин, В.Н.Филин, 1972; Д.П.Вукреева, С.А.Косилов, А.П.Тамбиева, 1975; М.П.Козленко, 1977, 1979; А.Д.Дубогай, 1978 и др./. Были учтены и результаты исследований, посвященных обоснованию мероприятий по профилактике наиболее распространенных заболеваний у школьников /А.А.Путилова, А.Т.Лихварь, 1975; Г.В.Рощушкин, 1975; Р.А.Каложная, 1977, 1980 и др./.

Анализируя влияние на организмы школьников различных физических упражнений, мы исходили из необходимости выбора тех из них, которые способны оказать наиболее эффективное воздействие как на весь организм, испытывающий в условиях учебного процесса немалотак двигательной активности и повышенную нагрузку на психику, так и на наиболее нагруженную, а потому и особенно уязвимую функцию центральной нервной системы /Л.Н.Нифонтова, 1965; В.Э.Нагорный, 1975; В.М.Баранов, 1978; Е.Н.Кораблева, 1982 и др./.

В качестве ориентира нами были использованы немногочисленные сведения о физкультурных паузах и физкультминутках для школьников младших классов /А.А.Емченко, Э.К.Гур, Г.Т.Тарасенко, 1970; А.З.Леонов, 1983; В.И.Стакионане, В.Ч.Вольбенене, 1983/.

Результатом такого комплексного, экспериментально-теоретического, анализа явилась следующая методика физкультминутки для школьников 6-7 классов общеобразовательной школы /табл.3/.

Таблица 3.

Методика физкультминутки для школьников  
6-7 классов общеобразовательной школы

№ пп	Упражнения	Количество повторений	Темп	Длительность, с
1.	Встать и сесть	4-6 раз	Средний	5-6
2.	Ходьба на месте	8-10 шагов	Средний	5-6
3.	Поттигивание с поворотами, наклонами туловища и движениями рук	4 раза	Средний, затем ускоренный	15-18
4.	Прыжки на месте /руки на поясе, с движениями рук/	15 раз	Быстрый	10-12
5.	Дыхательное упражнение стоя с движениями рук	4-5 раз	Медленный	10-12
Общая длительность комплекса с интервалами между упражнениями				55-70

Изучение непосредственного влияния физкультминуток на различные показатели функционального состояния организма школьников обнаружило различия регистрировавшихся показателей при разных режимах двигательной активности школьников на уроках: режима, при котором в процессе урока использовался пассивный отдых для-



тельностью 55-70 с и режима с активным отдыхом той же продолжительности в виде физкультурных минуток. Наиболее общим результатом проведенных исследований было улучшение большинства показателей функционального состояния организма под влиянием физкультурных минуток /рис.1/.

Как видно из представленных выше результатов исследований, включение физкультминутки в уроки по общеобразовательным предметам значительно улучшает функциональное состояние организма школьников и благотворно сказывается на их поведении на занятиях. Это положение характеризуют изменения показателей высшей нервной деятельности и анализаторных функций, силы мышц кисти и способности их к максимальной частоте движений, величины учащения сердечных сокращений, выраженности асимметрии височного давления, жизненной емкости легких и частоты дыхательных движений. Внешним проявлением - причем наиболее доступным для наблюдения - развивающихся в организме школьников изменений является резкое сокращение немотивированной двигательной активности школьников на уроках под влиянием кратковременного активного отдыха в виде физкультминуток.

Под влиянием пассивного отдыха равной длительности отмечается во всех случаях менее благоприятный результат: в части показателей функционального состояния организма - значительно меньший эффект /показатели количества просмотренных и отмеченных знаков в корректурном тесте, проприоцептивной чувствительности в показателе ошибки при воспроизведении движений, а также силы мышц, а другой части - противоположный эффект /показатели теста с написанием максимального количества букв, теста на "чувство времени" - в величине ошибки при воспроизведении временных интервалов, способности школьников к максимальной

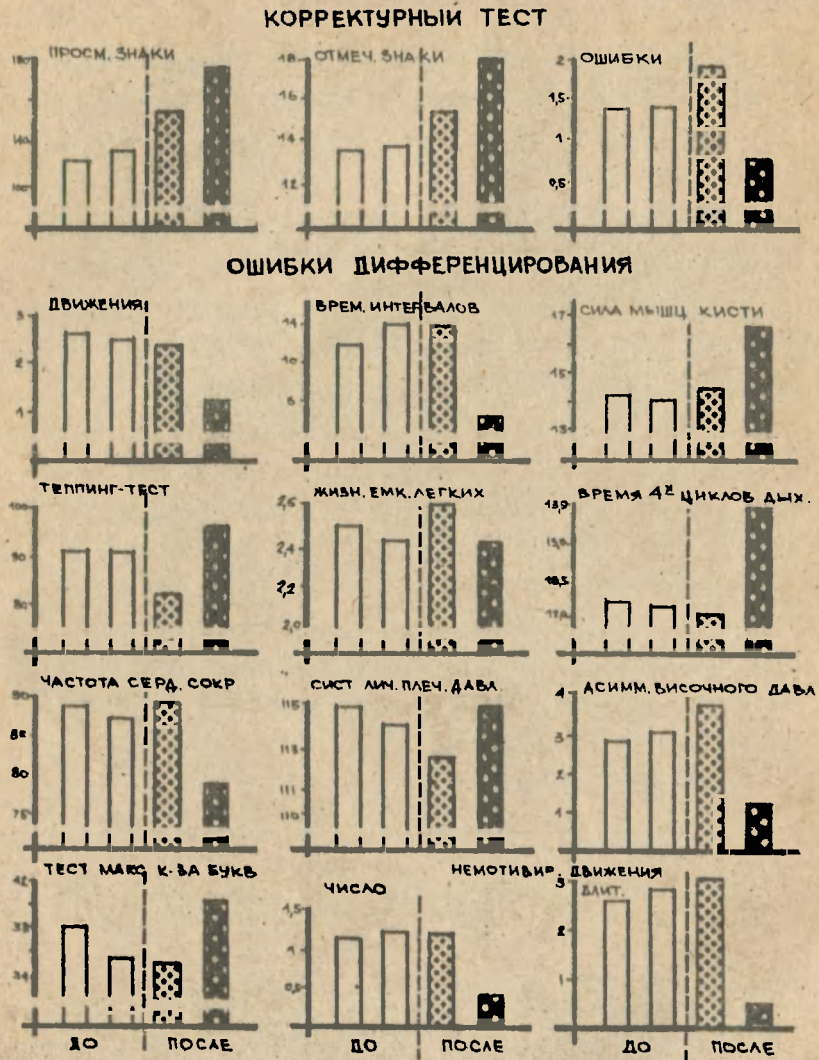


Рис. I. Влияние различных видов кратковременного отдыха в уроке на показатели функционального состояния школьников.



частоте движений кисти, оцениваемой по темпинг-тесту.

Изменения самого направления развивающихся под влиянием различных видов кратковременного отдыха сдвигов является наиболее веским доказательством благоприятного влияния физкультминуток на организм школьников. Наиболее ярко эта закономерность выражена в показателе асимметрии височного давления: под влиянием пассивного отдыха здесь имеет место нарастающие сдвиги, свойственные утомлению, тогда как после физкультминутки указанная реакция не просто ослабляется в своем развитии, но, более того, сменяется противоположной. Аналогичные изменения отмечаются также и в показателях немотивированных движений, т.е. по существу в отвлечениях школьников от педагогического процесса.

70047  
С приведенными на рис. I результатами исследований согласуются наблюдения педагогов, отмечавших, что после проведения физкультминутки на уроках отмечается значительное уменьшение подвижности школьников, класс становится более дисциплинированным, а школьники сосредоточеннее.

Сам факт благоприятного влияния активного отдыха при умственной работе школьников, отмеченный в подавляющем большинстве показателей функционального состояния организма - кроме реакций артериального давления, - находится в соответствии с аналогичными, по существу, данными, которые характеризуют непосредственный эффект включения физических упражнений производственной гимнастики при интеллектуальных видах труда у взрослых людей /Г.К.Борисов, Г.Д.Абдула, А.А.Кононенко, 1971; Л.Н.Нифонтова, 1977; 1981; В.М.Баранов, 1975/.

У детей, в тех единичных работах, где этот вопрос был подвергнут изучению, отмечены сходные изменения функционального состояния организма. Так, установлены благоприятное влияние

урока физической культуры на показатели концентрации и внимания школьников /Э.А.Пашкевичус, 1975/, а также значение ежедневных занятий физическими упражнениями как средства профилактики умственного переутомления /Ю.М.Пратусевич, 1964; Ю.М.Пратусевич, А.Г.Сухарев, А.И.Чернов, 1975/.

Один из важнейших факторов, характеризующих изменения функционального состояния организма школьников 6-7 классов в процессе урока - нормализация асимметрии показателей височного давления - соответствует аналогичным данным, показанным под влиянием физкультурных пауз у школьников 1-3 класса /Э.К.Гур, Е.А.Вдовиченко, 1971/. В наших исследованиях сходный эффект получен под влиянием значительно более коротких по времени воздействий - физкультминуток, что указывает на высокую эффективность именно кратковременных занятий физическими упражнениями как средства активного отдыха в уроках. Важно при этом учесть, что длительные занятия существенно нарушают учебный процесс, тогда как кратковременные занятия могут быть дисциплинирующим моментом на уроке.

В том, что это действительно так, убеждают результаты исследований поведения школьников после разных видов кратковременного отдыха. Как отмечалось выше, в результате применения физкультминутки резко уменьшается количество и общая длительность немобилизованных движений школьников в уроке. В соответствии с представлениями физиологов и специалистов по школьной гигиене этот факт может рассматриваться как проявление снижения двигательного беспокойства, вызванного нарастающим утомлением /М.В.Антропова, 1968; В.М.Зубкова, Н.Н.Куинджи, Р.Р.Сапожников, 1975/, и улучшение функционального состояния организма школьников.



#### IV. ОЦЕНКА ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА ЗАНЯТИЙ ФИЗКУЛЬТМИНУТКОЙ НА ОРГАНИЗМ ШКОЛЬНИКОВ

На протяжении 12 месяцев школьники 6 и 7 классов 15 школы Московского района г.Киева ежедневно в среднем на трех наиболее трудных уроках занимались физкультминутков. Как правило, в неделю школьники имели 14-16 уроков с физкультминутками. Под влиянием систематических занятий физкультминутков в организме школьников произошли значительные изменения, которые видны при сопоставлении сдвигов, произошедших в показателях физического развития, функционального состояния организма и физической подготовленности школьников, систематически выполнявших в уроках физкультминутки /экспериментальная группа - 31 чел./, с соответствующими показателями школьников, не занимавшихся физкультминуткой /контрольная группа - 24 человека/. Обе группы были в равных условиях двигательного режима и учебных занятий. К моменту начала педагогического эксперимента они по всем зарегистрированным показателям практически не различались между собой. Школьники, составившие экспериментальную группу, за весь период наблюдений, провели 504 занятия физкультминуткой, что составило, если учесть длительность ее /55-70 с/, около 560 минут занятий.

На рис.2 приведены результаты сопоставления изменений показателей, характеризующих контрольную и экспериментальные группы, в начале и в конце педагогического эксперимента.

Результаты педагогического эксперимента свидетельствуют о высокой эффективности занятий физкультминуткой как средства улучшения физического развития и физической подготовленности школьников.

В доступной литературе мы не нашли указаний о возможности

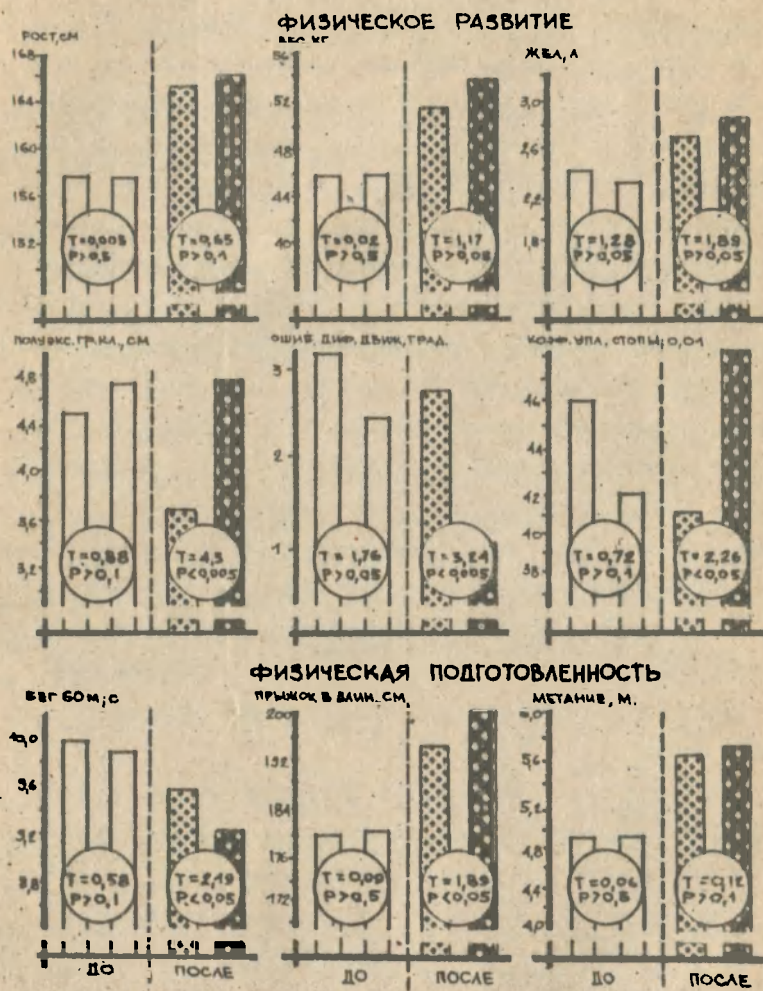


Рис.2. Показатели физического развития и физической подготовленности школьников до и после педагогического эксперимента.



использования физкультминуток в уроках как средства профилактики плоскостопия у школьников, однако результаты наших исследований указывают на такую возможность. Обнаруженные факты указывают на улучшение состояния наиболее "слабых звеньев" опорно-двигательного аппарата подростков, нарушения которых в наше время проявляется в нарастающем количестве случаев уплощенной стопы и плоскостопия, а также - о чем свидетельствует более выраженное, хотя и недостоверное, увеличение роста учащихся - нарушений осанки и телосложения у школьников /Г.П.Сальникова и др., 1974; Р.В.Каложная, 1975; Г.Н.Сердюковская, А.А.Минх, 1975; И.В.Муравов и др., 1975; N.Gachwend, 1965; L.Nicolloff, 1965; S.Niedek, 1967; F.Antonietti, 1975; A.Mascellani, 1974; G.Rauch, H.Wahl, 1976 и др./.

Использование систематических занятий физкультминутками в средних классах обеспечивает осязаемый эффект при выделении для занятий физическими упражнениями времени всего весь период наблюдений около 560 минут, а за полугодие - не более 300 минут занятий, т.е. 5 часов. Поэтому есть основание считать физкультминутки, требующие за полугодие суммарно не более 5 часов времени для занятий физическими упражнениями не только эффективным, но и, по сравнению с другими формами физического воспитания, крайне "концентрированным" воздействием.

#### В ы в о д ы

I. Развивающееся на протяжении уроков по общеобразовательным предметам изменения функционального состояния организма школьников выражаются в снижении умственной работоспособности, ухудшении анализаторной функции организма /нарушении дифференцированы кинестетических и временных раздражителей/, снижении силы и максимальной частоты движений мышц кисти, снижении жизненной емкости легких, увеличении частоты сердечных сокращений систолического артериаль-

ного давления в плечевой и височной артериях, а также частоты и выраженности асимметрии показателей височного давления. При этом, обнаруживается развивающееся в процессе урока увеличение количества и общей длительности немотивированных двигательных реакций — отвлечение школьников от учебного процесса.

2. Перечисленные выше показатели, зарегистрированные в процессе исследований, обнаруживающие достоверные различия по сравнению с исходным уровнем их в начале урока, могут быть использованы в качестве критериев для выбора наиболее эффективных физических упражнений и разработки оптимальных методов активного отдыха в процессе урока.

3. Под влиянием различных физических упражнений, длительностью 12 с, используемых в середине урока, когда имеет место выраженное сдвиги состояния организма, связанные с утомлением, регистрируются различные, отличающиеся не только по выраженности, но и, в отдельных случаях, по направлению функциональных изменений.

4. На основании результатов исследований непосредственного влияния различных физических упражнений на функциональное состояние школьников в процессе уроков для использования в качестве кратковременного отдыха из них отобраны 5 упражнений: упражнение в переходе из положения сидя в положение стоя; ходьба на месте; потягивание о поворотах, наклонах туловища и движениями рук; прыжки на месте и дыхательные упражнения с движениями рук. Указанные физические упражнения составили содержание разработанной нами физкультминутки длительностью 55—70 с.

5. Включение разработанной нами физкультминутки оказывается эффективным средством кратковременного активного отдыха непосредственно во время уроков, требующих интеллектуального напряжения.

6. Под влиянием физкультминуток у школьников повышается качество обработки буквенной информации, увеличивается максимальная рас-



тоспособность в навыке письма, а также сила и быстрота движений кисти, улучшается способность дифференцировать и воспроизводить проприоцептивные раздражения, а также интервалы времени.

Непосредственно - через 1-2 минуты - после выполнения упражнений физкультминутки в середине урока, у школьников регистрируется кратковременный "эффект погашения" частоты сердечных сокращений и сходное явление - значительно более длительное, уменьшение выраженности асимметрии височного давления. Развитию "эффекта погашения" гемодинамических реакций этим изменениям сопутствуют снижение показателей внешнего дыхания. Под влиянием физкультминутки отмечается значительное уменьшение количества и, особенно, общей длительности немотивированных движений у школьников, отражающие повышение сосредоточенности, организованности школьников в процессе урока.

7. Проведение в течение длительного времени включенных в уроки по общеобразовательным предметам физкультминуток по разработанной нами методике приводит к улучшению функционального состояния организма школьников. Под влиянием систематических занятий физкультминутками увеличивается подвижность грудной клетки, обеспечиваемая работой дыхательной мускулатуры, улучшается проприоцептивный контроль за движениями, повышаются результаты в беге на 60 метров и, незначительно, в прыжках в длину с места.

8. Важной стороной благоприятного влияния физкультминуток на организм школьников при их длительном и систематическом использовании является улучшение свода стопы, которое, будучи выраженным у подростков в различной степени, проявляется в уменьшении числа детей с уплощенной стопой, в увеличении количества благоприятных изменений свода стопы, и в положительных изменениях коэффициента уплощенности, рассчитываемого по плантограммам.

9. Весь комплекс функциональных изменений, формирующихся в организме школьников в процессе систематических занятий физкультми-

дутьями, по разработанной нами методике, указывает на высокую эффективность использования их в уроках по общеобразовательным предметам.

#### П р а к т и ч е с к и е   р е к о м е н д а ц и и

Проведение физкультминуток в классе наиболее удобно проводить, используя в качестве инструктора-демонстратора одного из наиболее физически подготовленных школьников, под обязательным контролем педагога. Наш опыт свидетельствует о том, что занятиям физкультминутками должна предшествовать подготовительная работа, в которой целесообразно предусмотреть следующие этапы:

1. Обсуждение классного руководителя с преподавателем физического воспитания необходимых мер для введения занятий физкультминутками. Итогом такого обсуждения должна стать выработка рабочего плана необходимых мероприятий /ознакомление с наиболее доступной литературой по активному отдыху при умственном труде; разъяснение физкультурному активу класса значения физкультминуток; согласование вопроса о физкультминутках о руководством и педагогическим коллективом школы/.

2. Подготовка из числа лучших физкультурников класса 2-3 инструкторов-демонстраторов.

3. Проведение на собрании в классе беседы о целесообразности введения физкультминуток на занятиях /проведение беседы желательно поручить наиболее авторитетному школьнику и физоргу класса/.

4. Еженедельное согласование инструктора-демонстратора с классным руководителем уроков будущей недели, в которых планируется применение физкультминуток.

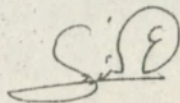
5. Систематическое участие преподавателя физического воспитания в работе по видоизменению комплекса физкультминутки с тем, чтобы избежать автоматического, бессознательного выполнения упражнений.

С физкультминутками как средством улучшения функционального состояния и активного отдыха школьников, их методикой и эффективностью желательно познакомить родителей школьников, которые, как показывает наш опыт, могут помочь в применении физкультминуток при выполнении школьниками домашних заданий.



Список работ, опубликованных по теме диссертации:

1. Гандур А.А. /совместно с И.В.Муравовым и др./. Теоретические основы использования активного отдыха в разные возрастные периоды. В кн.: Физическая культура, труд, здоровье и активное долголетие. Тезисы /Всесоюзной научно-практической конференции, 13-17 октября 1981 г., г.Гомель/ М., 1981, с.13-14.
2. Гандур А.А. /совместно с В.А.Сиренко и др./. Физиологические механизмы и критерии эффективного использования двигательных переключений в спорте. В кн.: Физиологические механизмы физической и умственной работоспособности при спортивной и трудовой деятельности. Тезисы докладов научной конференции /25-27 ноября 1981г./, Львов, 1981, с.
3. Гандур А.А. /совместно с Ш.А.Абдуллаевым и др./. Влияние активного отдыха и двигательных переключений на утомленный организм. В кн.: Физиологические механизмы физической и умственной работоспособности при спортивной и трудовой деятельности. Тезисы докладов научной конференции /25-27 ноября 1981г./, Львов, 1981, с.234-240.
4. Гандур А.А. Обоснование и эффективность использования физкульт-минутки в учебных занятиях школьников. В кн.: Актуальные проблемы дальнейшего развития массовости физической культуры, повышения спортивного мастерства в свете постановления ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 11 сентября 1981 года. Тезисы докладов республиканской научно-практической конференции, Черкассы, 1982, с.170-171.



Подп. к печ. 33 09 83 Формат 164/84/16 Бумага 22,01 г печ. офс.

Усл. печ. л. 248 Уч. изд. л. 1 Тираж 100

Зак. 3-3815 Бесплатно

Киевская книжная типография научной книги. Киев, Репина, 4.