

Нервно-психологическое утомление учащихся в традиционной школьной среде

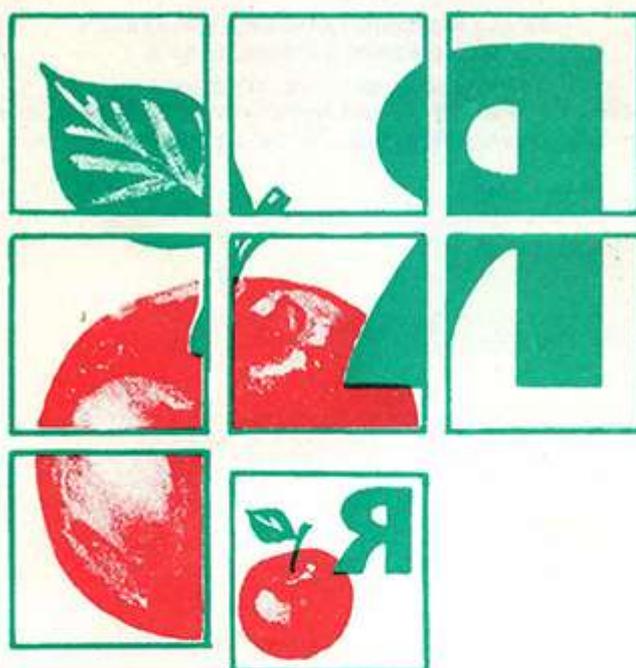
**Министерство образования РФ
Управление реабилитационной службы и специального
образования
Научно-внедренческая лаборатория
физиолого-задравоохранительных проблем образования
Администрации Московской области**

В. Ф. Базарный

**НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ
УТОМЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ
В ТРАДИЦИОННОЙ
ШКОЛЬНОЙ СРЕДЕ**

**истоки, подходы к профилактике
(Президентская программа "Дети России")**

Сергиев Посад, 1995



НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОЕ УТОМЛЕНИЕ УЧАЩИХСЯ В ТРАДИЦИОННОЙ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЕ

ЧАСТЬ I

г. Сергиев Посад, 1995

Рецензенты:

**Директор Института педагогических инноваций, доктор
психологических наук,
профессор**

В.И. Слободчиков

**Заведующий лабораторией дошкольного воспитания детей с
проблемами развития ИКП РАО, доктор педагогических наук,
профессор**

Е. А. Стребелева

**Кандидат психологических наук, старший научный сотрудник
А. Т. Озерюк**

**Директор Федерального научно-методического центра
специальной (кор-рекционной) педагогики**

Б. В. Белявский

**Доктор медицинских наук, профессор Владимир Филиппович
Базарный**

В брошюре освещены основные механизмы развития нервно-психического и физического утомления детей в традиционной школьной среде, а так же простейшие и общедоступные методы повышения их нервно-психической и физической активности на уроках. Отличительными особенностями разработанных методов является то, что они, в отличие от многих, непосредственно “встроены” в учебно-познавательный процесс.

1. ПРОБЛЕМА УТОМЛЕНИЯ УЧАЩИХСЯ В ТРАДИЦИОННОЙ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЕ В ОСНОВЕ ПАДЕНИЯ ИХ УЧЕБНО- ПОЗНАВАТЕЛЬНЫХ СПОСОБНОСТЕЙ, А ТАК ЖЕ НАРУШЕНИЯ НЕРВНО- ПСИХИЧЕСКОГО И ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

О том, что традиционный тип обучения грамоте негативно влияет на здоровье не только детей, но и даже взрослых, замечено с самого начала возникновения письменности и книгопечатания. Издавна, в частности, повелось и свыклось – за грамотность почему-то мир взрослых расплачивается: кто пенсне на носу, а кто нередко и чахоткой. Но самым трагичным здесь оказалось то, что, не проанализировав глубоко причины данного явления, возникшие технологии обучения грамоте вскоре охватили мир детства. И сразу же многие передовые педагоги забили настоящую тревогу по поводу того, что в школьной среде резко ухудшается физическое и нервно-психическое здоровье детей. Так, еще на заре всеобща один из наиболее авторитетных педагогов-просветителей Г. Песталоцци (1805) вдруг оповестил миру: при традиционно складывающихся книжных формах обучения происходит непонятное “удушение” развития детей, “убийство” их здоровья.

К сожалению, этот набат не был по-настоящему услышан ни его современниками, ни потомками, а следовательно, не были

предприняты серьезные усилия по изучению данного явления, а главное по предупреждению накопления и передачи негативных его последствий из поколения в поколение.

Постепенно, по мере все более широкого распространения всеобуча в мир детства, в общественное сознание, как фатальная неизбежность, стали входить такие понятия, как “школьная близорукость”, “школьные сколиозы”, “школьная неврастения” и другие.

О том, что проблема утомления и здоровья детей в традиционной школьной среде остро стоит уже не одно столетие, говорят следующие яркие высказывания известного в прошлом веке док-

тора Ломанна, получившего широкую известность благодаря его природосообразным методам целительства. “Много спорили и спорят еще и теперь о переутомлении. Для здорового и крепкого ребенка требования школы вовсе не чрезмерны, но положительно немислимо, чтобы при системе, царящей в наших школах, при пренебрежении физическим воспитанием, даже самый здоровый материал оставался бы здоровым, и таким образом, вредные последствия извращенной педагогической системы не могут не сказываться и на юношах и на взрослых... Вот почему, когда приходит время занятий в школе, мы видим, как бледнеют румяные щечки детей, как раздаются постоянные жалобы на отсутствие аппетита, расстройство пищеварения, головные боли и прочее, как, иными словами, развиваются явления настоящей неврастении. Насколько неправильная система воспитания расшатывает у детей нервную систему, можно видеть на постоянно увеличивающемся числе самоубийц в школьном возрасте...

Позор нам, извратившим натуру детей настолько, что они устают жить...

...Но вот ребенок одолел школу, и все же ложная система воспитания продолжает оказывать свое влияние. Природа заявляет свои права, но ложно направленный инстинкт юности заставляет его искать суррогатов утраченного детства в сомнительных развлечениях, растлевающих душу и тело. Многие, очень многие из них погибают прежде всего потому, что в этом возрасте изнуряющие хронические заболевания уносят особенно много жертв: уцелевшие же болезненным характером своих идей ясно свидетельствуют, что их нервная система получила сильное сотрясение. Для многих в это время наступает пора экзаменов, являющихся как бы специальной пробой на неврастению. Один при этой работе получает неврастеническую головную боль, которая делает его полным “идиотом” и

неспособным к работе, у другого начинается нервное расстройство пищеварения, третий совершенно теряет всякое мужество. По окончании экзаменов нервная система многих до такой степени расшатана и истощена, что они уже неспособны ни к какой дальнейшей деятельности...

При полном упадке нервной энергии несчастные жертвы уродливого воспитания кончают самоубийством или, по меньшей мере, являют нам зрелище физически и психически совершенно разбитых людей”.

О трагедии, которая постигла детей в связи с такой системой обучения, писал также в середине прошлого века известный доктор К. Ф. Шнелль в книге “Органическое воспитание” (1857 г.). “Но, будучи только заботой жизни вообще, здоровье

делается целью воспитания! Оно должно быть целью потому, что дети и молодежь нашего времени подвержены болезням и слабости более, чем когда либо... Болезни же детства и юности имеют неотвратимое влияние на всю жизнь”.

И здесь первейшим разрушителем здоровья детей автор считает опять-таки школу. “Но вот начинается учение, – продолжает доктор К. Ф. Шнелль, – дитя отправляют в школу, а здесь первая заповедь сидеть смирно и не шевелиться. Учение и сидение поглощают столько времени, что о движении почти и думать некогда. Исчезает румянец щек и округлость форм; мышцы делаются слабее, тело худеет и много, очень много детей с поступлением в школу навсегда расстаются со своим здоровьем”. Автор далее особо подчеркивает, что подобная трагедия в школе разыгралась потому, что школьные нагрузки (уже в то время) не соответствуют природе и зрелости ребенка. “Так, например, никто не навалит на двухлетнего жеребенка груз, который по силам только восьми или десятилетнему коню; а между тем, мы очень часто требуем от дитяти в первых периодах его умственного развития таких усилий мозга, которые едва по силам двадцати или двадцатипятилетнему человеку”.

В итоге такого анализа автор приходит к однозначному заключению: характер обучения в школе является основой “истощающего развития”.

Перечисление подобных высказываний со стороны видных деятелей медицины прошлого века можно было бы продолжить. Но ясно здесь одно: каждый, имеющий элементарное воображение, может и должен, наконец, ясно себе представить: если школа прошлого века с ее еще щадящими информационными нагрузками “истощала развитие” тех детей, которые рожались, как правило, нормальным родоразрешением, вскармливались до 2–3-х лет материнской грудью, пили чистую

воду, употребляли экологически чистую пищу, дышали чистым воздухом, а в школу поступали нередко не в 6, а в 8–9 лет, то что же говорить о современной школе с ее “умопомрачительно-скоростными” дидактическими установками, с ее информационной перегруженностью? В школах, в которых работают педагоги, во многом уже не чувствующие духовный мир ребенка. Причем дети эти в подавляющем своем большинстве уже изначально физически и психически ослабленные, болезненные. Болезненные от зачатия, от родов, от семьи. А если к этому еще добавить массовое облучение телевизорами, компьютерами, крайнее экологическое неблагополучие, нравственно-психологический беспредел, творящийся в семье и обществе и т. д.? В этих условиях невольно вырывается крик: как же в этих

условиях не только психически, но и биологически еще могут выживать наши дети!

Если же на данный процесс посмотреть с эволюционно-исторических позиций, то вырисовывается ситуация, буквально потрясающая наше воображение: Дело в том, что речь идет не просто о том, что школой мы подпортили здоровье одного отдельно взятого поколения, которое сможет после этого воспроизвести последующее поколение здоровых детей. Если бы это было так! Речь идет о том, что здоровьеразрушающий эффект школы подведен под детство – как механизм воспроизводства и поддержания истории народа, как базовую ступень, на которой разыгрываются самые фундаментальные процессы нашего эволюционного воспроизводства. Вот почему здесь речь идет о законе истощающего из поколения в поколение видового жизнеспособного “плодородия”. Речь идет о законе, при котором каждая ослабленно-болезненная семейная пара молодых людей может оставить после себя еще более ослабленно-болезненное потомство. Следовательно, в широком понимании речь идет об образе школьной жизни – как рукотворном механизме направленного истощения и сворачивания биогенетических видовых потенциалов физической, психической и духовной конституции человека. И на этот ответственный вывод указывают самые объективные статистические данные – данные динамики состояния физического и психического здоровья призывников с того момента, когда в России начался всеобуч. Анализ их убедительно показывает как от поколения к поколению в популяции накапливался и возрастал “груз” тех форм нездоровья, которые зарождались и возрастали именно в школьной среде. Это патология зрения, позвоночника, расстройство нервной и

психической сферы, болезни опорно-двигательного аппарата и т. д. И лишь на исходе XX столетия уже не только для медиков, но и для широкой общественности стало очевидным: в школе с детьми происходит уже что-то катастрофическое.

Приведем лишь некоторые выводы научных исследований о том, как сегодня чувствуют себя теперь уже изначально ослабленно-болезненные дети в заведомо информационно перегруженной гигиенически извращенной современной школьной среде. В частности, известный специалист в области неврологии В. И. Гарбузов, исходя из логики и природы детского организма, из реальной ситуации, складывающейся с психическим здоровьем подрастающего поколения сделал вывод, согласно которому сложившиеся тенденции в современной культуре с воспитанием и обучением детей носят стихийный разрушительный характер. Автор говорит: "...об опасной тенденции чрезмерного раннего (до 5,5 лет) обучения чтению, письму, математике, иностранному языку, шахматам, музыке по нотам, обучению на дисплее, игре со сложными элек-

тронными устройствами. Буквы, ноты, схемы вытесняют образы, подавляют образное мышление. Детскую непосредственность, интерес к живой природе подменяют абстрактным, отвлеченным, что ведет к "шизоидной интоксикации".

Не случайно ак. Г. Н. Сердюковская (1989 г.) выявила, что 80% шестилетних школьников систематически жалуются на утомление и головные боли.

Еще раз задумаемся: может ли в нервно-психическом плане возрасти нормальное поколение, которое систематически страдает утомлением и головными болями?

Анализируя комплекс физических и психических изменений, происходящих с детьми в школе уже в первые недели обучения, известный специалист по физиологии и школьной гигиене проф. Р. И. Айзман (1990 г.) ставит однозначный диагноз: "У многих детей, особенно в первые недели и месяцы обучения возникают такие изменения в организме, которые позволяют говорить о "школьном шоке...". Вот почему, как отмечает с ужасом автор, 43% первоклассникам потребуются не просто психологическая, а уже психиатрическая помощь!?

Казалось бы, услышав эти леденящие душу факты, родители и педагоги должны были хотя бы на миг остановить разрушительный школьный "конвейер". Остановить и задуматься: а почему все это так происходит! Задуматься, а вдруг уже что-то есть спасительное!

К сожалению, из-за того, что мир взрослых во многом уже разучился предпринимать серьезные усилия воли, чтобы плыть

“против течения” – потоки стихии все больше и больше захватывают новые поколения и несут их в бездну неумолимо надвигающейся физической и психической трагедии. В целом, приведенные не “плюралистические”, не эзотерически-созерцательные мнения некомпетентных, а добытые в специальных исследованиях факты убеждают в главном: общество и педагогика уже не одно столетие продолжают упорно близоруко не замечать то, что уже “возопит” вокруг. В итоге те процессы, которые охватили мир детства через механизм школы на исходе XX столетия на языке врачей звучат как “школьный шок” и массовая “шизоидная интоксикация”, на языке дефектологов звучит как массовый распад психомоторной сферы, на языке психиатров звучит как массовое угасание аналитических и психических функций мозга, а на языке специалистов по эволюции звучит как массовый распад духовно-психической и физической видовой конституции.

Детальный анализ структуры здоровьедеструктивных начал, заложенных под основание традиционной европейской школы,

выполнен под нашим руководством на базе СО. РАМН (1977– 1992 гг.). О них уже достаточно сообщалось в специальной научной и общественно-периодической печати. Предложены также базовые здравоохранительные технологии построения учебного процесса, которые утверждены Минздравом Российской Федерации*) и которые с учетом Закона Российской Федерации “Об образовании” должны быть внедрены в каждое образовательное учреждение.

В настоящей работе остановимся на патогенезе массового школьного утомления и нездоровья, а так же простейших методиках их предупреждения.

Примечания:

***) “Массовая первичная профилактика школьных форм патологии или развивающие здоровье принципы конструирования учебно-познавательной деятельности в детских садах и школах” (Минздрав РФ, 1989 г.).**

Тот, кто пытался обобщить данные литературы по проблеме утомления вообще, в т. ч. школьников, в частности, непременно придет к выводам о том, что эта проблема одна из актуальнейших физиологических проблем человека, проживающего в информационном обществе; во-вторых, что она с практических предупредительных позиций разработана крайне недостаточно. Анализируя имеющиеся в этом плане работы, в т. ч. собственный

многолетний опыт исследований в данном направлении, позволяют представить в наиболее общем виде концептуальную классификацию общих истоков утомления и “истощающего развития” детей в современной школьной среде (Табл. 1). Учитывая краткость изложения настоящего издания, ниже остановимся на нескольких таких источниках, которые оказывают самое разрушительное воздействие на психическое и физическое развитие и здоровье детей.

Таблица 1.

Концептуальная классификация базовых истоков утомляемости и истощающего развития детей в современной школьной среде (В. Ф. Базарный, 1981-1991 гг.)

Возрастающее воздействие комплекса факторов закрытых помещений и ограниченных пространств, – или обедненной природными сенсорными стимулами среды обитания



комплекс факторов закрытых помещений

Возрастающее воздействие жестких форм излучений: электронно-лучевого, “металло-звукового”, мерцающе-светового и т.д.



информационно-психогенные факторы

Возрастающее воздействие потоков абстрактной сигнальной информации на фоне беднеющей образной сферы (воображения)



Возрастающая телесно-мышечная атония, гипокинезия, гиподинамия на фоне моторно-закрепощенных позно-тонических спастических состояний организма

комплекс факторов телесной атонии

Угасание духовного потенциала в общении между педагогом и детьми

комплекс духовно-психических факторов

Потери смыслов и интереса в организации учебно-познавательного процесса

2.1. МЕХАНИЗМ УТОМЛЕНИЯ И ЗАКРЕПОЩЕННОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ЗА СЧЕТ ДОМИНАНТНОЙ МОТОРНО-ЗАКРЕПОЩЕННОЙ, ПОЗНО-СТАТИЧЕСКОЙ ПОЗЫ В ШКОЛЬНОЙ СРЕДЕ

В качестве введения в данную проблему целесообразно обратиться к наиболее авторитетному фундаментальному изданию в данной области науки “Физиология труда” Ж. Шеррера (1973 г.). В данной работе автор приводит убедительные исследования, согласно которым утомление – есть прежде всего итог статистического типа работы, блокирующего кроветок в органах и тканях. И, наоборот, динамический характер работы при оптимальных нагрузках является практически неутомляемым процессом.

В процессе работы с учащимися замечено, что в подавляющем

большинстве случаев при чтении-письме они грубо нарушают гигиенические требования, предъявляемые к положению корпуса. Это проявилось в том, что большая часть школьников сидит в неестественно вынужденной позе, сутулившись и низко склоняясь над столом. Нельзя было не обратить внимания на то, что в этих условиях у них мышцы шеи, верхнего плечевого пояса и рук находились в зажато-напряженном состоянии, а пальцы, теряя гибкость, буквально судорожно сжимали кончик ручки (карандаша). Если детей попросить сесть прямо – они примут правильную позу. Но, как только они вновь приступят к письму, правильная поза тотчас же расстраивается и дети вновь начинают сутулиться и все ниже склоняются над столом. Замечено, что чем более тонкие манипуляции предлагались детям, и чем с большим увеличением они их выполняли, тем ниже над столом они склонялись. Можно предположить, что продолжительное пребывание детей в такой аномальной напряженной позе могло весьма неблагоприятно сказаться на развитии и состоянии их здоровья.

Анализ имеющихся работ по школьной гигиене позволяет констатировать, что многие специалисты обращали внимание на то, что дети при чтении-письме находятся в такой неестественной позе. "Чи один ученик, – пишет Е. В. Гурьянов (1959 г.), выполняя упражнение, к концу первой строки не сохранял первоначально принятой позы. Изменилось положение и головы, и корпуса, и рук, и ног. Особенно резкими в связи с продвижениями вдоль строки были нарушения положения рук, хотя дети с увлечением выполняли задание и не обнаружили признаков рассеянности или утомления. "Автор обратил внимание,

что многие ученики сами замечали свое неправильное положение и даже пытались его поправить, но что-то мешало им сделать это и упорно заставляло их склоняться все ниже и ниже. В. Ф. Старостин (1957 г.), анализируя позу учащихся 3-4 классов в процессе письма, обнаружил, что 63,8% детей сокращали дистанцию до тетради менее, чем на 20 сантиметров.

Первую попытку выяснить причину, почему дети не могут сидеть прямо в процессе письма, предпринял Фарнер (цит. по Г. Кону, 1867 г.). В результате наблюдения он пришел к выводу, что пребывание детей в позе с низко склоненной над столом головой связано с проявлением тяжести головы. Пусковым моментом нарушения нормальной позы детей, по его мнению, является вытягивание головы вперед и влево. В этих условиях, считает автор, "...достаточно малого наклона головы для того, чтобы центр тяжести переместился кпереди от передней поверхности

позвоночника”.

Ф. Эрисман (1870 г.) основную причину неправильного положения детей при чтении-письме связывал с нарушением гигиенических требований, предъявляемых к партам.

В последующем укоренилось мнение, что низкое склонение ученика над столом – есть следствие недостаточной освещенности рабочего места.

Начиная с работ Г. Кона, в литературе часто встречается высказывание, что чрезмерное склонение детей над партой – есть результат их “дурной” привычки.

– В. Ф. Старостин данное явление объяснил функциональной и анатомической слабостью мышечного анализатора и недостаточной связью двигательного анализатора со зрительным.

Попытку рефлекторного толкования аномальной рабочей позы учащихся предпринял Г. Хофлинг (1978 г.). Ее возникновение он связывал с повсеместной заменой парт с наклонной рабочей поверхностью на столы с горизонтальной. Возникающее в этих условиях перспективное искажение букв, дети как раз и стремятся нейтрализовать склонением головы.

Анализ приведенных сведений показывает, что они не дают ответов на следующие вопросы: является ли анализируемая неестественная поза детей при чтении-письме результатом их утомления? Какое физиологическое содержание имеет понятие “дурная привычка”? Имеет ли она свои специфические механизмы формирования и в какой степени стабильна? Как проявляется она у детей в различных возрастных периодах? Каковы, наконец, отдаленные последствия систематического пребывания детей в такой неестественной позе? Отражается ли она на физическом и функциональном развитии?

Проведенный на базе НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН комплекс исследований (1977-1991 гг.) позволил установить, что процесс утомления учащихся обусловлен целым комплексом эргономических, гигиенических и сенсорных погрешностей, заложенных в традиционные принципы организации учебного процесса. Наиболее общими такими предпосылками оказался комплекс факторов закрытых помещений и ограниченных пространств, характерный для школьной среды. Однако в наибольшей степени процесс утомления напрямую был обусловлен степенью выраженности описанного выше поз-но-статического аномального динамического стереотипа низкой склоненности над книгой-тетрадью, наблюдаемой в процессе выполнения графических манипуляций (рисование, письмо и т. д.).

Установлено, что данная аномальная поза не есть, результат ни "дурной" привычки, ни утомления, ни проявления "тяжести" головы и т. д. На нее малое влияние оказывали даже уровень освещенности. Оказалось, что аномальная поза с низко склоненным кпереди корпусом учащихся отражает пребывание моторной сферы организма в своеобразном судорожно-спастическом напряженном состоянии (состояние тетануса). В свою очередь, данное состояние оказалось внешним отражением внутренней генерализованной нейровегетативной и психомоторной напряженности организма, обусловленной многочисленными сенсорными, моторными и психогенными предпосылками. Среди них ведущая роль принадлежит незрелости фундаментальных "опор", на базе которых формируется вся произвольная сфера человека: общего координаторного чувства организма, межполушарных (образно-вербальных) взаимоотношений и зрительно-ручного чувства координации.

Учитывая, что функциональное состояние данных систем практически не анализировалось с позиции школьной зрелости, нашими исследованиями установлено, что 85–95% 6-7-летних детей по функциональному состоянию образно-вербальной сферы, телесной и зрительно-ручной координации выявили выраженную-школьную незрелость.

Именно данное обстоятельство способствовало тому, что у 85–95% первоклассников наблюдается напряженный (энергозатратный) тип чтения-письма.

Установлено, что именно такой тип функционирования организма в процессе учебно-познавательной деятельности как раз и оказался основой пребывания детей в состоянии хронической утомленности, как отражения хронического энергетического дефицита, являющегося основой для поддержания организма в режиме хронического нервно-психического истощения.

Более того, специальными исследованиями вскрыто, что внешняя моторная закрепощающая напряженность отражает глубокую внутреннюю нейро-вегетативную напряженность. (стресс по Г. Селье).

В условиях продолжающегося изо дня в день пребывания детей в таком состоянии уже через 0,5–1 год у большинства из них наблюдались проявления истощения симпато-адреналовой системы, которая, как известно, является основой иммунологического, сосудистого, вегетативного и психического функционального "строительства" организма.

В целом, установлено, что отмеченная ситуация оказалась

основой для возникновения целой группы школьных форм патологии, названной нами “болезнями напряжения школьного периода”. Более того, выявлено, что отмеченные формы патологии как раз и оказались первоосновой для возникновения целой группы так называемых болезней цивилизации взрослого периода (патология органов чувств, позвоночника, нервной системы и т. д...).

Выше приведенные данные указывают, что борьба с хронической закрепощающей напряженностью и истощающей утомленностью Детей во время учебного процесса на этапе конца XX столетия стала борьбой за психическое и физическое выживание человека. И самым трагичным здесь оказалось следующее. Многолетняя медико-педагогическая экспертиза, проведенная под нашим руководством Л. П. Уфимцевой, Э. Я. Оладо, В. А. Гуровым, Н. Ф. Венсловене и др. позволила выявить, что в школьную среду заложены многие десятки факторов, способствующих пребыванию детей в режиме закрепощающей и истощающей моторной и нейро-психической напряженности.

Укажем лишь некоторые из них:

- 1. Прошедшие вдруг в мировом масштабе реформы, после которых были заменены ростомерная мебель на одномерную, наклонная рабочая поверхность парт на горизонтальную столов, импульсно-нажимное письмо на безотрывное с постоянным усилием, старая перьевая ручка на шариковую, электроламповая освещенность на люминесцентную.**
- 2. Традиционная моторно-инактивационная рабочая поза (сидя).**
- 3. Доминирование “близоруких” книжных способов передачи информации.**
- 4. Отсутствие таких технологий овладения детьми техникой чтения, письма, которые бы отвечали законам свободы функционирования их сенсомоторных сфер.**
- 5. Доминирование в учебно-познавательном процессе принципов формальной логики и узко специализированных предметно-урочных принципов обучения.**
- 6. Все усугубляющийся разрыв между первичной структурой чувственного мира и абстрактно-символической системой их кодирования (словесного выражения).**
- 7. Резкое ограничение в учебно-познавательном процессе деятельностно-трудовых и конструктивно-рукотворческих принципов обучения.**

8. Сенсорно-обедненная кабинетная среда обитания.

9. Невладение массовой школой целостным подходом к духовному, физическому и интеллектуальному развитию ребенка.

10. Возрастающее электронно-лучевое, "металло-звуковое" и свето-мерцающее облучение детей.

Уже этот далеко не полный перечень факторов показывает, что школа по-настоящему никогда не опиралась на психофизиологическую и биогенетическую основу развития и раскрепощения потенциалов ребенка.

2.2. ПРОБЛЕМА УТОМЛЯЕМОСТИ, ФИЗИЧЕСКОГО И ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПОДРАСТАЮЩИХ ПОКОЛЕНИЙ В СВЯЗИ С ВОЗРАСТАЮЩИМ ИХ ЭЛЕКТРОННО- ЛУЧЕВЫМ ОБЛУЧЕНИЕМ

Прошло 10 лет после введения в школьную программу "Информатики и вычислительной техники". С этого времени вначале робко, а затем все настойчивее в тесное соприкосновение с детьми вошли электронно-лучевые трубки в виде видеодисплеев-терминалов (ВДТ).

Причем, если вначале за видеодисплеи усаживались только старшеклассники, постепенно, и особенно с появлением компьютерных игр, персональных компьютеров, ВДТ все глубже и глубже стали проникать в мир детской жизни, причем не только школьной, но и уже дошкольной.

Все возрастающее воздействие на детей ВДТ необходимо рассматривать в контексте все возрастающего жесткого светового и электронно-лучевого их облучения, исходящего с экранов телевидения, люминесцентных ламп, а так же других свето- и люминесцентных источников. И опять таки, в числе первых жертв неумолимого вторжения в нашу жизнь различных явлений технического прогресса, оказался сам человек и психическое, физическое здоровье новых подрастающих поколений.

Первые исследования по влиянию экранов видеотерминалов на здоровье школьников были начаты за рубежом. Так, уже в 1978

году было проведено специальное эргономическое и медицинское изучение влияния видеотерминалов на здоровье школьников с участием школьных врачей и преподавателей из университета Лилли (Р. А. Девис с соавт., 1985 г.). При этом было установлено, что занятия за видеотерминалом оказывают определенное негативное влияние на характеристики зрительной системы, а так же целого рода вегетативных процессов организма.

В последующие годы появилось значительное число работ, указывающих, что при работе с ВДТ не только у детей, но и даже у взрослых возникают самые разнообразные признаки нервно-психических, сенсорных и физических нарушений. В частности среди взрослых при работе с ВДТ постепенно стал вырисовываться специфический комплекс жалоб и функциональных расстройств. Сюда входит общая слабость, утомление, нервно-психическая неустойчивость, головные боли, специфические боли в области спины и шеи, целый симптомокомплекс зрительных расстройств (двоение, воспаление конъюнктивы, нарушение цветового восприятия) и многое другое (В. М. Мунипов, 1982 г.; Г. М. Романов, Н. В. Туркина, Л. С. Колпашиков, 1986 г.; Р. Фичез, 1981 г.; М. Дж. Смитс, 1981 г. и другие).

Определенные исследования по изучению влияния ВДТ на самочувствие и здоровье учащихся были выполнены НИИ глазных болезней им. Гельмгольца (Ю. З. Розенблюм, Ю. Мойкин, М. Ланцбур, 1995 г.). Симптомокомплекс изменений со стороны органа зрения авторы оценили, как "дисплейная астенопия". К характерным жалобам "дисплейной астенопии" авторы отнесли: затуманивание зрения, падение реактивных характеристик аккомодационно-конвергентных систем, явления конъюнктивита, боли в области орбит и др.

Необходимо заметить, что при анализе причин негативного воздействия ВДТ на самочувствие и взрослых и детей авторы чаще ограничивались факторами общегигиенического плана, типа "особенности дисплейного изображения" (типа дискретности точек), воздействия бликов, погрешности в световых характеристиках и т. д. К выявленным же функциональным нарушениям в общественном сознании сложилось отношение – как временное, преходящее.

К сожалению, до настоящего времени так и не были приведены фундаментальные исследования о влиянии на наш взгляд главного: жестко-постоянных характеристик частотного излучения, исходящего с экрана (в т. ч. постоянных частот световых мельканий) на организацию глубинных процессов нейро-динамической жизни, в частности – на частотно-

реактивные характеристики внутри- и межклеточного взаимодействия между ДНК и РНК, взаимодействия в рамках межсистемных отношений и т. д. Совершенно не оценен долгосрочный эффект последствия ВДТ на нервный и духовно-психический статус, в т. ч. качество новорожденных от постоянно облучавшихся родителей и т. д.

Между тем и сегодня экспериментальная и теоретическая биология, биофизика и физиология накопили множество глубоких, хотя и разрозненных и не обобщенных с позиции единой стратегии человеческой жизни, данных, отражающих универсальную реактивность живых систем под воздействием жесткого (как светового, так и электронно-лучевого облучения). Наши мучительные попытки соединить их в нечто общее логическое позволяют сделать крайне тревожный прогноз в отношении не только физического и психического здоровья будущих поколений, но и будущей судьбы технической цивилизации вообще и прежде всего за счет все возрастающего "единения" новых поколений с жесткими световыми и электронно-лучевыми излучениями вообще и компьютерными – в частности.

И понять это можно лишь при условии хотя бы частичного осознания некоторых фундаментальных принципов в организации жизненных процессов и, в частности, изначальную внутреннюю частотно-колебательную природу жизнедеятельности каждой клетки (не говоря уже об органах и системах), а так же потенциальную готовность на вработываемость (настраиваемость) внутренних частотно-ритмических характеристик жизни на навязанные внешние. В частности, один из основателей теоретической биологии К. Х. Уодингтон (1970) к одному из крупнейших открытий в области жизни относит открытие Гудвина (1963), согласно которому живой клетке присуща внутренняя частотно-колебательная природа – как основа межклеточного взаимоотношения. Как известно, в живых системах взаимоотношения между клетками являются не стохастическими, а глубоко информационно предопределенными. На информационную природу внутри- и внеклеточного взаимодействия указывает, в частности, глубоко изученный механизм взаимоотношений в системе ДНК – РНК.

Более того, комплекс приведенных исследований позволил Э. Ф. Казанцеву (1977) прийти к выводу, что даже конъюгация хромосом осуществляется на основе частотно-колебательного механизма.

Известно, что свою внутреннюю частотно-колебательную структуру имеют не только сенсорные органы, но и все жиз-

ненно важные вегетативные процессы (ритмы мозга, сердца, органа зрения, слуха и т. д.).

Однако самым удивительным с одной стороны, и трагическим – с другой, оказался факт генетической готовности внутренних ритмов (частот) к настройке на внешне навязанные ритмы (частоты). Установлено, в частности, что под воздействием навязанных ритмов наступает известный в физиологии феномен перестройки электрического ритма коры головного мозга (Ливанов М. Н., 1940; Ильянок В. А., 1962; Сутин А. Я., Гусельников В. И., 1968; Руднев Ю. Я., 1968; Жадин М. Н., 1977 и др.).

Трагическое же вытекает из того, что если организму навязываются не сообразные его внутренней природе, природе естественного сенсорного окружения, искусственные ритмы, то они могут оказывать своеобразный “сбивающий” эффект. В частности, установлено, что именно таким “сбивающим эффектом” на внутренние ритмы организма обладают даже ритмы световых мельканий (Сутин А. Я., Гусельников В. И., 1968; Бундзен П. В., Чубаров А. В., 1973; Петренко Е. Т., 1982 и др.). Е. Т. Петренко и Л. А. Ермухаметова (1986) выявили, что ритмическая световая помеха с частотой 12 Гц существенно расстраивала центральное управление в двигательной-координаторной сфере человека.

Именно “сбивающе-информационным” эффектом световых мельканий мы объясняли факт возникновения различных судорожных проявлений у детей, увлекающихся компьютерными играми. А ведь сообщения о том, что работа с дисплеем может провоцировать даже приступ эпилепсии, уже появились 10 лет тому назад (В. Р. Лии, 1986).

Необходимо особо подчеркнуть, что “сбивающий” эффект навязанных жестких ритмов касается не только функциональной организации вегетативных ритмов типа ЭЭГ, ЭКТ и т. д. но и глубинных основ в организации информированно-генетической жизни. На это, в частности, указывают известные работы доктора Изяна, которые получили своеобразный “чудаческий” сенсационный характер. Речь о том, что при облучении живых организмов сверхвысокими частотами легко меняются базовые генетические видовые признаки (типа: из куриных яиц вылупилось что-то наподобие утят и т.д.).

Между тем правильное толкование этих “чудачеств” указывает на главное: навязанное воздействие жесткого излучения с постоянной частотой глубоко вмешивается в информационно-генетическую основу жизни, легко меняет ее фундаментальные видовые признаки.

Обобщение фундаментальных открытий в области биологии указывает на главное: с появлением и ростом в современной культуре жестких постоянно-частотных излучений, в т. ч. световых мельканий, исходящих с экранов телевидения, ламп искусственного освещения и особенно с дисплеев компьютерной техники оказывают глубокое негативное воздействие на информационно-частотную структуру нашей видовой органической – и, как следствие, духовно-психической жизни.

А если к этому добавить различные противоестественные ритмы, исходящие из “металло”-музыки? В этих условиях становится очевидным: губительная беспечность современной культуры воистину не имеет пределов. И беспечность эта вытекает вероятно не столько из-за недопонимания нарастающей угрозы, сколько из самой сути такого политико-государственного строительства современной цивилизации, при которой все человеческие ценности, в т. ч. духовные, брошены в стихийный процесс рыночной торговли (но это уже другая тема). С позиции выше отмеченного анализа и полученных выводов на базе НИИ медицинских проблем Севера СО РАМН под нашим руководством в середине 80-х годов выполнен комплекс исследований, направленных на изучение влияния занятий с компьютерами на функциональное состояние различных систем организма, в т. ч. на зрительный анализатор учащихся (В. А. Гуров, Э. Я. Оладо). Динамическому наблюдению были подвергнуты 54 школьника 9–10 классов, из которых 27 человек занимались с компьютерами на уроках информатики (по 1 часу). 27 – по программе УПК, занимавшиеся 3 часа.

В процессе такого наблюдения оценивались параметры центральной и вегетативной нервной системы (по показателям зрительно-моторной реакции, глаза-сердечной пробы, электрокожному сопротивлению, реоэнцефало- и реовазографии), а так же зрительной системы (функциональная мобильность сетчатки, критическая частота светового и электрического ритма, состояния аккомодации и др.).

Специально анализировали состояние межсистемных координаторных взаимоотношений, в частности, в такой базовой, специфической только для человека системе, как глаз-рука. Определенная информация нами уже сообщалась в печати (В. Ф. Базарный, 1991). Здесь приведем некоторые дополнительные данные. Во-первых, установлено, что серьезные негативные последствия на организм далеко выходят за рамки зрительной системы. Главной “мишенью” негативных последствий занятий за компьютерами – оказался мозг, центральная и вегетативная

нервная система, т. е. центральные органы управления жизненными процессами организма. Так, только за не-

сколько занятий уровень гемодинамики мозга снизился среди учащихся первой группы на 13,9%, и второй – на 14,6%.

Особое негативное влияние испытала произвольно-моторная сфера детей и прежде всего система глаз-рука. Так, только за одно занятие показатель зрительно-ручного чувства координации понизился среди первой группы учащихся у 25% подростков, а среди второй – у 30,9% .

Вместе с этим выявлен феномен падения реактивно-пластических характеристик в гладко-мышечных системах. В частности, если среди учащихся первой группы остаточное напряжение аккомодации после одного часа работы за компьютером было выявлено у 10%, то у второй группы (после 3-х часового занятия) – уже у 61,5% (!!).

Особо следует отметить, что у большинства детей, и особенно у второй группы за время занятий произошло резкое нарушение баланса в вегетативной нервной системе и прежде всего за счет относительного понижения симпатического тонуса и роста парасимпатического (у 57,9% учащихся).

В этом же исследовании была выявлена следующая чрезвычайно важная закономерность. Степень негативного влияния излучения дисплея на организм оказалась обратно пропорциональной уровню мышечного тонуса, который поддерживали дети в момент контакта с компьютерами. В частности, одна из групп детей, занимавшихся по программе УПК пребывала в состоянии наибольшего расслабления мышечного тонуса (за счет непрерывного сидения).

У второй части из этой группы детей мы постоянно активизировали мышечный тонус за счет периодического их подъема из положения сидя в положение стоя (дети поднимались через каждые 10–12 минут на 3–5 минут).

Результаты оказались неожиданными. В частности, если показатели уровня реовазографии у детей из первой подгруппы понизились на 49,2%, тогда как у детей из второй подгруппы – только на 20%. Соответственно показатель РЭГ у первых понизился на 14,6 %, у вторых – на 4,2%.

Аналогичная динамика выявлена и по остальным параметрам. В частности, если среди детей, занимавшихся в режиме мышечно-тонического расслабления показатели зрительно-ручной координации понизились на 40%, то у детей с периодической активизацией моторно-координаторной системы лишь на 20%. Соответственно электро-кожная проводимость у первых понизилась на 16%, у вторых – на 3,2%.

Полученные результаты принципиально по-новому позволяют взглянуть, с одной стороны, – на механизм биологической самозащиты организма от посторонних жестких излучений на него, в т. ч. световых мельканий, с другой – предложить стратегический путь биологической защиты поколений от любых чужеродных излучений.

Таким внутренним естественным механизмом биологической самозащиты организма от воздействия различных форм чужеродных ритмов, в т. ч. жесткого излучения оказался телесно-мышечный тонус, который, как показали специальные исследования, можно эффективно поддерживать с помощью разработанного под нашим руководством режима динамических поз (периодической смены поз “сидя” на “стоя”), а так же с помощью специфических упражнений, активизирующих вестибуло-ло-координаторную сферу – систему вестибуло-офтальмо-тренажей (В. Ф. Базарный, В. А. Гуров, И. И. Казакевич, М. А. Убакова, В. Щ. Рогова, В. П. Щербинина и др...).

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРОФИЛАКТИКЕ НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКОГО УТОМЛЕНИЯ И “ИСТОЩАЮЩЕГО РАЗВИТИЯ” ДЕТЕЙ В ТРАДИЦИОННОЙ ШКОЛЬНОЙ СРЕДЕ

Выше приведенные данные дают все основания утверждать, что эпидемию патологий физической и психической конституции, , эпидемию так называемых болезней научно-технической революции породила не сама “революция”, а прежде всего сложившаяся в эпоху Просвещения система школьного воспитания и обучения. В целом даже кратко приведенные данные научных исследований позволили сформулировать стратегические подходы к предупреждению утомляемости и “истощающего развития” детей в процессе учебы.

Во-первых, это целенаправленное дошкольное формирование функциональной зрелости тех систем организации в детских дошкольных учреждениях и в семье, на которые падает основная тяжесть школьных нагрузок. К ним относятся чувство общей и зрительно-ручной координации; емкость образной (эйдетической) памяти; чувство меры пространства и времени и другие.

Во вторых: радикальная реорганизация технологий учебного процесса на базе разработанной концепции сенсорной свободы и

психомоторного раскрепощения (В. Ф. Базарный, 1977– 1995 гг.). К базовым технологиям методологии сенсорной свободы и психомоторного раскрепощения относится построение учебного процесса на базе моторно-раскрепощенной телесной вертикали, на базе свободы дальнего зрения и образного

строения; произвольно-координаторной свободы (чтения, письма, речевого выражения, рукотворчества и т.д.). Принципиальным моментом концепции сенсорной свободы и психомоторного раскрепощения является переход от сенсорно-обедненной учебно-дидактической среды к сенсорно-обогащенной среде обитания. Названные подходы в основном опубликованы в специальных научных изданиях.

На базе методологии сенсорной свободы и психомоторного раскрепощения разработан технологический, технический и методический арсенал дидактических средств, защищенных 33 авторскими свидетельствами на изобретения и патентами РФ. Разработанные системы награждены дипломами, золотой, серебряной и бронзовыми медалями на отечественных и международных выставках.

Мы остановились на этом специально для того, чтобы педагоги и школьные врачи осознали, что, в принципе, сами по себе никакие физминутки на уроках и даже вне уроков не смогут восполнить те потери, которым подвергается организм, пребывающий в процессе учебных занятий в состоянии закрепощающей и истощающей нервно-психической напряженности, внешним проявлением которой является напряженность чтения, письма, речи и т.д.

К настоящему времени, в принципе, разработано немало различных локально-коррекционных упражнений по профилактике утомления и лечения различных функциональных расстройств.

К таким упражнениям, в частности, относятся рекомендации НИИ глазных болезней им. Гельмгольца по профилактике зрительного утомления.

Не умоляя их значимости в настоящей работе, мы предлагаем подход с позиции целостного организма, подход активизации базовой вестибуло-координаторной системы, который, безусловно, может быть дополнен любыми локально-коррекционными упражнениями.

3.1. ПРОСТАЯ МЕТОДИКА АКТИВИЗАЦИИ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА

И МОТОРНО-КООРДИНАТОРНЫХ СИСТЕМ ДЕТСКОГО ОРГАНИЗМА

С целью выяснения, что же является первичным в поддержании утомляемости учащихся: либо она – итог собственно гиподинамии – как мышечного бездействия (на что чаще указывается в специальной научной литературе), либо она – все-

же итог позно-статического однообразия, поддерживаемого мышечным напряжением, был выполнен следующий эксперимент (В. Ф. Базарный, Э. Я. Оладо, 1987, 1989 г.).

В одном классе в середине каждого урока все учащиеся на протяжении недели выполняли общую физминутку продолжительностью по 3 минуты. В параллельном классе учащиеся не выполняли никаких физминуток. Однако все они трижды за урок (через каждые 10 минут) переводились из положения сидя в положение свободного стояния продолжительностью в одну минуту. Таким образом, продолжительность выполнения физминуток в пребывание в позе свободного стояния была равная и составляла по 3 минуты на каждом уроке. Принципиальная же разница состояла в том, что дети первой группы поднимались 1 раз за урок, а дети второй группы – трижды.

В конце и начале учебной недели в обоих классах все дети обследовались на предмет их утомления. С этой целью анализировались данные глазной эргометрии, устойчивости ясного видения, электрической и световой лабильности зрительного анализатора, скорости и объема переработки зрительной информации.

Анализ полученных данных выявил, что утомленность тех детей, которые выполняли на уроке общую физминутку, к концу недели была достоверно выше по сравнению с теми, которых просто за урок трижды поднимали в положение свободного стояния. Это исследование дало, наконец, ответ: в возникновении и поддержании утомления школьников первичным является не только и не сколько умственная работа, сколько поддержание телесно-мышечной системы в однообразной статически напряженной позе, в данной ситуации в положении сидя со склоненным кпереди корпусом.

Полученные данные явились основанием для рекомендации внедрения в учебный процесс методики периодически меняющихся динамических поз (В. Ф. Базарный, 1981 г.).*
Режим динамических поз (без использования специальной мебели – конторок) осуществляется следующим образом.

Учитель периодически (ориентировочно через каждые 10-12 минут) переводит детей из положения сидя в положение свободного стояния. Дети переводятся, безусловно, в тот момент, когда они не заняты письмом. Наиболее целесообразно оказалось поднимать детей тогда, когда учитель что-либо объясняет, либо когда один из учеников отвечает, а остальные слушают.

Безусловно, приведенный режим динамических поз является наиболее простым и он предназначен прежде всего для уже “засиженных” детей, т.е. для тех детей, у которых телесно-мышечный тонус, необходимый для поддержания тела в вертикальной позе, в силу систематического сидения на занятиях значительно угас.

Практический опыт убедил нас в главном: чем более продолжительное время дети занимаются в режиме “динамических поз”, тем выше у них потребность к пребыванию в позе свободного стояния.

В целом, предложенный режим существенно повышает психическую активность детей на уроке, в том числе их учебно-познавательные способности. Кроме того, такой режим является весьма благоприятным вводным тренингом перед переводом детей на специальную мебель – конторки.**

Как было показано выше, особенно режим динамических поз мы рекомендуем при занятиях за компьютерами. Специальные исследования по изучению особенностей функционального и физического развития детей, занимающихся в режиме динамических поз, выполнены под нашим руководством В. А. Гуровым (Красноярск), В. П. Щербининой (Гродно) и др. Подробное описание режима динамических поз в организации учебного процесса с использованием специальной мебели дано нами в отдельных изданиях (см. ч. III из настоящей серии брошюр).

Примечания:

*Авторский приоритет на методику защищен удостоверением № 25-2 от 02.09.1981 г. Института медицинских проблем Севера СО РАМН.

** Патент РФ № 2003273 от 4 сентября 1992 г. –

“Комбинированный комплект канцелярской мебели и его подставка для чтения и письма (авторы – В. Ф. Базарный, Ю. Н. Коновалов).

3.2. АКТИВИЗАЦИЯ МЫШЕЧНОГО ТОНУСА И МОТОРНО-КООРДИНАТОРНЫХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ СЕНСОРНЫХ ТРЕНАЖЕЙ

То, что дети, как правило, устают на уроках, видели и видят многие на протяжении не одного столетия. Основным же средством борьбы с учебной усталостью учащихся, кроме гигиенических требований, большинство видели в средствах физической культуры, а точнее в физических упражнениях, выполняемых как на уроках, так и вне их. В частности, видя, с каким трудом детям дается продолжительное сидение на уроках, специалисты по общей физической культуре рекомендуют различные общие физминутки (типа приседаний, наклонов и т. д.). Учителя, видя, в каком судорожно-напряженном состоянии пребывает у многих детей кисть и рука в процессе письма, рекомендуют упражнения для кисти и пальцев (типа “мы писали, мы писали – наши пальчики устали”).

Объективно оценивая тот факт, что основная тяжесть учебных нагрузок приходится на орган зрения и что школьная близорукость стала самой распространенной патологией, возникающей у детей и подростков в процессе учебы, офтальмологи стали предлагать целые комплексы узкоспециализированных упражнений для глазных мышц. Специалисты по проблеме нарушений осанки и сколиозов предлагают уже “свой” комплекс упражнений, предназначенных для укрепления мышц спины и плечевого пояса. А если учесть то обстоятельство, что с каждым годом в школу стали идти все более и более ослабленные и болезненные (от рождения и от семьи) дети, а так же имеющие различные расстройства в произвольно-моторной сфере (речевой, графической и т. д.), реальная необходимость в корригирующих физминутках в учебно-познавательном процессе становится самодовлеющей целью. А если педагогу взять все рекомендуемые корригирующие и активизирующие физминутки, то они могут занять практически все отведенное для урока время. В этих условиях, естественно, встает главная проблема: как из всего комплекса действительно необходимых упражнений выбрать тот необходимый минимум, который бы дал максимальный эффект при их хотя бы одно-двух кратном выполнении в процессе учебных занятий.

Для получения ответа на поставленный вопрос был выполнен

следующий эксперимент.

Одна и та же группа учащихся 4–го класса в процессе урока в течение каждой недели выполняла принципиально различные комплексы следующих упражнений:

1-я неделя – упражнения силовые;

2-я неделя – упражнения, активизирующие чувство общей координации;

3-я неделя – упражнения только для рук и пальцев; 4-я неделя – упражнения только для глаз (типа метки на стекле Э. С. Аветисова – К. А. Мац);

5-я неделя – упражнения, активизирующие мышечный тонус, а так же чувство телесной, в т.ч. зрительной координации в пространстве.

Данный тип упражнений заключается в слежении глазами в положении стоя, по заданным траекториям с одновременным вращением головой и туловищем. В начале и конце каждой недели по указанным выше тестам оценивали уровень активности и утомления школьников.

В результате проведенного исследования*) установлено, что уровень активности и утомления учащихся в течение каждой учебной недели достоверно отличался в зависимости от выполнения того, или иного комплекса упражнений. Наиболее же эффективными упражнениями, повышающими физическую и психическую активность детей на уроках, в т. ч.

предупреждающими их утомление, оказались те, которые были сориентированы на активизацию мышечно-телесного; в т. ч. зрительного чувства координации (сочетанные движения глазами, головой и туловищем в условиях прослежения зрительных стимулов). Менее эффективными оказались силовые упражнения.

И, наконец, наименее эффективными оказались упражнения для локальной группы мышц (типа упражнения только для кисти, либо упражнения только для глаз).

Следовательно, самыми эффективными упражнениями для поддержания активности детей на уроках оказались те, которые активизируют базовое телесно-координаторное чувство на фоне зрительно-поискового мотивационного “водительства”. В целом полученные результаты указывают на то, что зрительные (а точнее зрительно-поисковые) стимулы несут в себе значительный мотивационно-активизирующий “заряд” на весь организм, с другой – что сенсомоторное чувство общей и зрительной координации между собой синхронизированы. Полученная выше экспериментально-теоретическая база явилась основой для разработки различных систем сенсорно-

поисковых моторно-координаторных тренажей.

Отличительные их особенности:

а) все упражнения выполняются в позе свободного стояния;

б) каждое упражнение базируется на зрительно-поисковых стимулах;

в) в процессе такого поиска дети совершают сочетанные движения головой, глазами и туловищем;

г) продолжительность таких упражнений 1,5–2 минуты.

Установлено, что наибольший эффект по поддержанию

активности детей на уроках от этих упражнений тогда, когда

выполняются они в середине каждого урока (а при двукратном проведении – через каждые 15 мин.).

Примечания:

*) За данное исследование-доклад автор награжден Дипломом и медалью оргкомитета Всесоюзной научно-практической конференции “Физическая культура и здоровый образ жизни”, признанным в числе лучших (Севастополь, 1990 г.).

МЕТОДИКИ

*Методика сенсорно-координаторных тренажей с помощью меняющихся зрительно-сигнальных сюжетов**

Настоящая методика сенсорно-координаторных тренажей выполняется следующим образом. В четырех верхних углах учебной комнаты фиксируются яркие, привлекающие внимание образно-сюжетные изображения. Ими могут быть напряженно-эмоциональные сцены-иллюстрации из народных сказок, былин; сюжеты-пейзажи из природы, из жизни животных; сюжеты-иллюстрации на известные поэмы, сказания; сюжеты из космической тематики, дорожные знаки госавтоинспекции; сюжеты из военно-патриотической тематики и т.д.

Средние размеры картин в пределах от 0,5 до одного стандартного печатного машинописного листа (207-297 мм).

Непременным требованием к изображению является то, чтобы детали были четко различимы с наиболее удаленной парты (стола). Безусловно, здесь речь идет об учащих, не имеющих зрительных нарушений.

Все вместе картины составляют развивающийся в логической последовательности единый сюжетно-образный комплекс.

Приведем пример такого сюжета для малышей: на одной из картин изображен старт ракеты, на второй ракета в космическом пространстве, на третьей – посадка ракеты на неизвестную планету, на четвертой – космонавты осваивают неизвестную

планету и т.д.

Каждый сюжетный комплекс рекомендуем менять на новый не реже одного раза в две недели. Обязательным моментом здесь является то, что под каждой картинкой помещается в соответствующей последовательности одна из цифр: 1-2-3-4.

Методика выполнения сенсорно-моторного тренажа

В зависимости от характера, один – два раза за урок все учащиеся поднимаются в положение свободного стояния.** И под команды учителей 1-2-3-4 ...1-2-3-4 и т.д. дети начинают достаточно живо фиксировать взгляд по очереди на соответствующей данной цифре картинке. При этом они совершают синхронно-сочетанные движения глазами, головой и туловищем. Продолжительность фиксации одного изображения в самом начале таких упражнений составляет в среднем 0,5 секунды. Постепенно время такой фиксации сокращается. Необходимо стремиться к тому, чтобы через 2–3 недели дети могли за одну секунду сделать полный оборот, при этом не просто механически “пробежать” глазами, но и успеть осознанно увидеть все четыре сюжета. Данный момент является принципиальным. Режим (порядок) счета через 30 секунд меняется на противоположный: 4-3-2-1 ...4-3-2-1.

В заключительной части тренажа (опять-таки, продолжительностью 30–40 секунд) режим счета задается в случайной последовательности, например: 1-3-4-2, 2-1-3-4 и т.д. Заметим, что данный режим используется в тех случаях, если смена последовательности фиксации изображений не вносит семантического хаоса в логику физической правды, представленной на картинах. Поэтому этот режим используется тогда, когда на картинах представлены пейзажи, сцены из жизни животных, дорожные знаки госавтоинспекции и т.д. Общая продолжительность всего тренажа занимает в среднем 1,5 минуты.

Таким образом, в изложенной методике представлены важные эмоционально-мотивационные факторы, повышающие не только физическую, но и психическую активность детей на уроках. Особым моментом методики является то, что она в определенной степени вносит сенсорное разнообразие в традиционную сенсорно-обедненную учебно-познавательную среду. Количество тренажей зависит от характера урока. При зрительно-напряженном (либо умственно-напряженном) уроке, и особенно при занятиях за компьютерами, их целесообразно выполнять не реже 2–3-х раз за 45 минут. Необходимо заметить, что перечисленный комплекс положительных моментов методики на этом не исчерпывается. В частности,

совершенствование ее позволило подвести описанный механизм под чисто дидактические приемы, повышающие эффективность учебно-познавательного процесса.

Автоматизированная система сенсорно-координаторного тренажа

Основные характеристики данной методики, в принципе те же, что и в вышеописанном варианте.

Отличительным моментом ее является более активное побуждение зрительно-двигательной поисковой активности в пространстве, в том числе выполнение более интенсивных ритмических движений глазами, головой и туловищем. Последнее достигнуто за счет монтажа в каждом классе специальной технической системы, позволяющей создать поочередное вспыхивание комплекса сигнальных ламп (эффект "бегущего огонька"), при прослеживании которых дети вступают в увлекательную моторно-поисковую игру, сопровождающуюся интенсивными движениями корпусом, головой и глазами. Настоящий вариант системы предполагает монтаж в 4-х углах потолка 4-х сигнальных ламп (рис. 1).

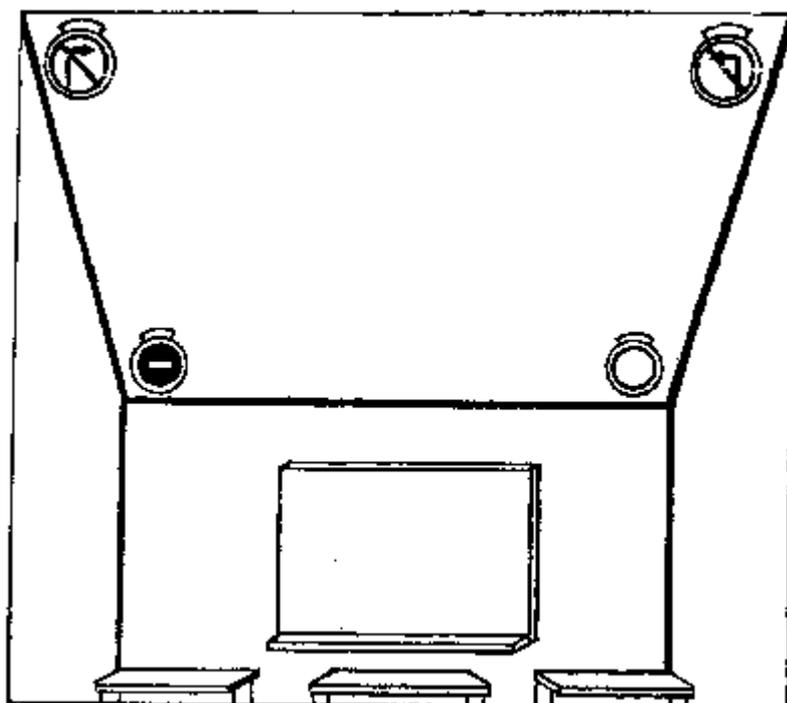


Рис. 1. Размещение сигнальных ламп в классной комнате в методике автоматизированных сенсорных тренажей

Эффект "бегущего огонька" создается за счет общего на школу (или отдельно на несколько классов) пульта управления, к которому с помощью электрической разводки подключается система каждого класса. Лампочки прикрываются плафонами

закрытого типа и настенного крепления, которые окрашиваются в яркие цвета, например красный, желтый, зеленый (цвета светофора). Это самый простой вариант.

Более увлекательный зрительно-игровой характер методике придан за счет использования просвечивающихся рисунков. С этой целью на плафоны наносятся яркие цветные сюжеты (или они прикрываются специально изготовленными сменными пленками с нанесенными на них рисунками) с таким расчетом, чтобы в пределах одного класса они составляли единый зрительно-игровой сюжет, например: “водитель и дорога”, “пешеход и улица” (рис. 2).

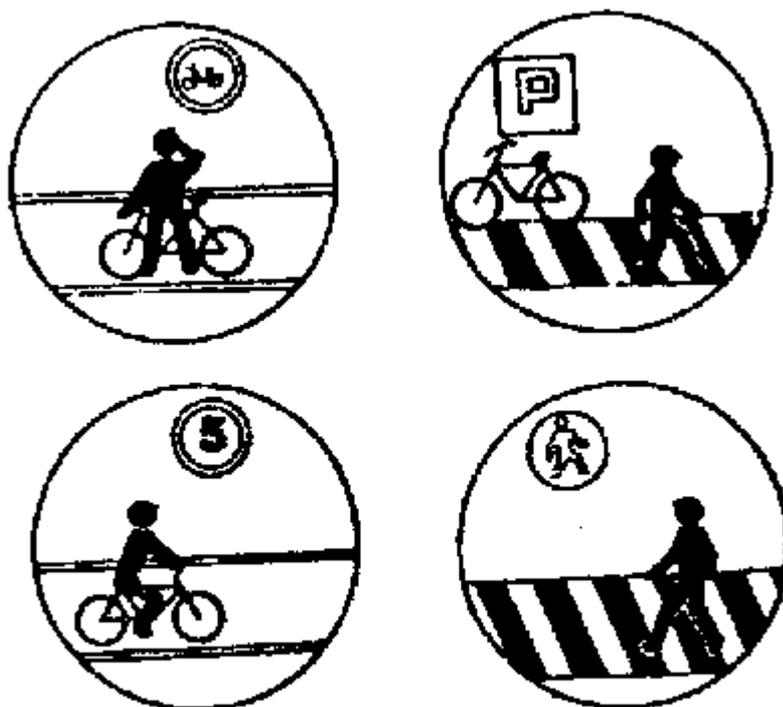


Рис. 2. Зрительно-игровой сюжет в методике автоматизированных сенсорных тренажей

Наиболее эффективными (в плане сенсорной “разгрузки”) оказались сюжеты из естественной природной среды, например из жизни зверей, птиц и т.д.***

В последних вариантах система включает и музыкально-звуковой ритм, подаваемый синхронно со световым.

Методика осуществляется следующим образом. В середине каждого урока дежурный по школе включает пульт управления. В это время во всех классах школы зажигается одна из сигнальных лампочек. Все дети встают. Через 10–15 сек. гаснет первая и быстро поочередно зажигаются вторая, третья, четвертая лампочки и т.д. Педагог обращает внимание, чтобы дети внимательно следили за “бегущим огоньком”, выполняли при этом интенсивные ритмичные движения головой, глазами и

туловищем (движения в ритме “брейк”).

Направление высвечивания сигнальных лампочек меняется автоматически (30–40 по ходу движения часовой стрелки и 30–40 против). Средняя скорость движения – 1 полный цикл в секунду.

Продолжительность упражнений – 1,5–2 минуты. Отключение – автоматическое.

При кабинетной системе обучения представляется возможным в течение учебного дня 5–6 раз менять зрительно-игровые сюжеты. Все это позволяет поддерживать у детей интерес к данным упражнениям, который, как показала практика, постепенно переходит во внутреннюю потребность. Опыт показал, что упражнения, с точки зрения профилактики утомляемости, наиболее целесообразно выполнить в середине каждого урока. Эффективность разработанной методики автоматизированного сенсорно-координаторного тренажа проверена 3-летним экспериментом. С этой целью в 1-м и во 2-м классах была смонтирована данная система. Контролем служили параллельные классы. Возрастно-половой состав и исходные данные функционального состояния организма принципиально не отличались. За указанными группами детей было осуществлено тщательное динамическое наблюдение с применением методов комплексной оценки функционального состояния зрительного анализатора, центральной и вегетативной нервной систем.

Анализ полученных данных позволил установить, что уже к концу учебного года характеристика функционального состояния зрительной системы существенно различалась в экспериментальных и контрольных классах. Например, показатель устойчивости аккомодации на зрительную нагрузку вблизи среди сравниваемых групп школьников в начале учебного года был 0,65, к концу же учебного года у учащихся контрольных классов он понизился до 0,41 ($P < 0,01$), в то время, как у детей экспериментальных классов он достоверно не изменился. Более того, в контрольных классах система сенсорно-координаторных тренажей способствовала поддержанию естественного процесса развития функций зрения (рис. 3). В этом отношении показателен факт возрастания устойчивости школьников из экспериментальных классов к воздействию различного рода экстремальных факторов внешней среды (на примере полярной ночи, табл. 2). Например, у школьников из контрольных классов показатель устойчивости аккомодации к зрительным нагрузкам за фотозэкстремальный период полярной ночи снизился с 0,87 до 0,69 отн. ед., в то время,

как среди учащихся из экспериментальных классов он достоверно не изменился. Следует подчеркнуть, что разработанная методика благоприятно влияла не только на зрительный анализатор, но и на общие регуляторные системы, и, в частности, на ЦНС.

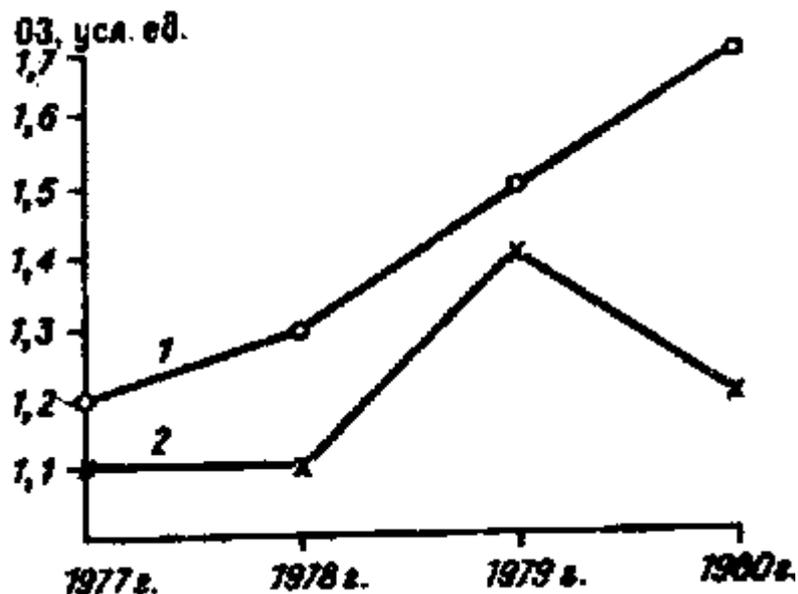
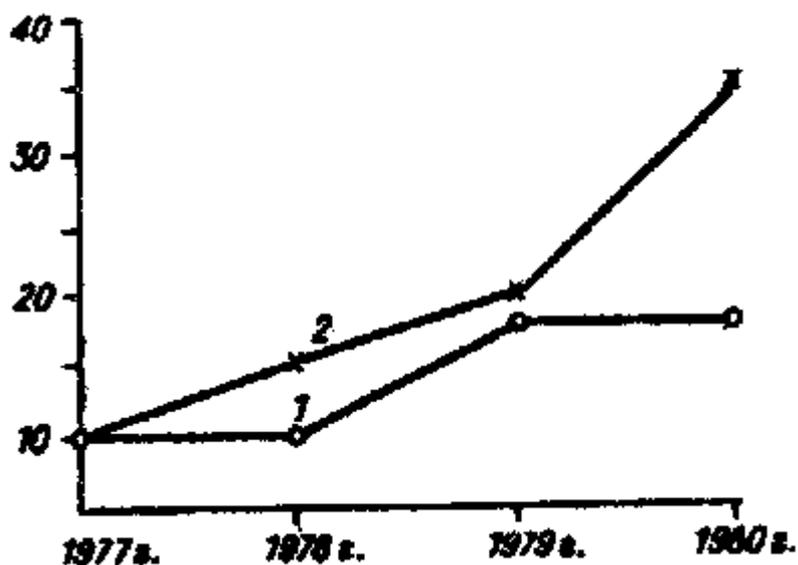


Рис. 3. Динамика зрения в экспериментальных (1) и контрольных (2) классах.

Верхний график - показатели средней остроты зрения;
Нижний график - удельный вес пониженного зрения.



Поддержание на достаточно высоком уровне функционального состояния зрительной системы школьников благоприятно

отразилось и на характеристике развитая рефракции глаз. Так, например, если накануне проведения эксперимента среди первоклассников частота встречаемости близорукости была в пределах 7%, то спустя 3 года среди учащихся контрольного класса этот показатель возрос на 10%, а экспериментального – всего на 4% (табл. 3).

Следовательно, периодическое внесение в процесс урока сенсорного разнообразия, переключение ближнего зрения на дальнее, а так же активизация общего, в том числе зрительно-координаторного чувства с помощью интенсивных движений способствовали не только предупреждению утомляемости школьников, но и поддержанию естественного хода развития структурных и функциональных характеристик зрительной системы.

Необходимо особо подчеркнуть тот факт, что методика сенсорно-координаторного тренажа оказала благоприятное влияние на развитие зрительно-моторной реакции, в частности, скорости ориентации в пространстве, в т.ч. реакции на экстремальные ситуации (типа неожиданных дорожно-транспортных ситуаций). Все это дает основание рекомендовать систему автоматизированного сенсорно-координаторного тренажа для направленного формирования тех физиологических потенциалов, которые требуются в армии, на транспорте, в авиации, на флоте, в спорте, на различного рода монтажных работах и т.д.

Таблица 2. Показатели функционального состояния зрительной системы школьников, занимавшихся при различных режимах (до и после полярной ночи)

| Классы | Время обследования | Острота зрения глаза | | БТК см | БТА см | ОА Дптр | ОА Дптр ед. | ЗМР от н. е д. | СПЗИ от н. |
|-------------------|--------------------|----------------------|--------|--------|------------|--------------|-------------|----------------|------------|
| | | правового | левого | | | | | | |
| Экспериментальные | до поляр | 1,4 | 1,5 | 5,0 | 6,2 5,7 | 30,4 31,2 | 3,8 | 33 | 0,23 |

| | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|-----|-----|---------|------------|--------------|---------|-------------|----------|
| | ночи | | | | | | | 4 | |
| | после поляр ночи | 1,5 | 1,5 | 5, 3 | 5,9 5,9 | 30,0 31,5 | 3, 3 | 3 3 4 | 0, 23 |
| Контрольн ые | до поляр ночи | 1,4 | 1,4 | 4, 8 | 5,6 5,4 | 29,5 30,8 | 2, 6 | 41 2 | 0, 24 |
| | после поляр ночи | 1,3 | 1,3 | 5, 0 | 6,0 | 29,2 | 2, 4 | 31 2 | 0, 30 |

Таблица 3. Частота встречаемости различных видов рефракции у школьников экспериментальных и контрольных классов, проценты

| клас с | Начало эксперимента | | | Конец эксперимента | | |
|-----------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------|
| | Эмметроп ия и гипермет ропия до 1,0 дптр | Гипермет ропия более 1,0 дптр | мио пия | Эмметроп ия и гипермет ропия до 1,0 дптр | Гипермет ропия более 1,0 дптр | мио пия |
| 1 "а" | 59 | 39 | 2 | 80 | 10 | 10 |
| 1 "б" | 62 | 35 | 3 | 83 | - | 17 |
| 2 "а" | 76 | 24 | - | 80 | 9 | 11 |
| 2 "б" | 75 | 25 | - | 69 | - | 31 |

Для каждого из указанных направлений разработаны специализированные зрительно-игровые развивающие сюжеты.

Методика активизации гармонических колебаний в сенсомоторной сфере с помощью идеальной схемы универсальных символов

Как отмечалось выше, особое негативное воздействие на психическое самочувствие и активность детей оказывает комплекс условий закрытых помещений и ограниченных пространств, и, в первую очередь, угловато-прямоугольные

конструкции учебной комнаты, сенсорная обедненность школьной среды, продолжительные зрительные нагрузки в режиме ближнего зрения.

Установлено, что систематическое пребывание детей в этих условиях способствует расстройствам сенсорных ритмов организма – базовых ритмов в поддержании нейровегетативной, моторной и психической жизни, в т. ч. чувства равновесия и гармонии.

С целью “смягчения” неблагоприятных последствий воздействия на организм выше отмеченного комплекса факторов закрытых помещений и ограниченных пространств, предложена методика зрительно-координаторных тренажей с помощью схемы универсальных символов – “СУС” (см. приложение).****

Оптимальным местом для нанесения схемы-тренажера является потолок. Поскольку изображение схемы на потолке несет в себе определенные технические трудности, осветим этот момент подробнее.

На потолке выбирается поле, на которое можно нанести схему максимально возможных размеров. Необходимо стремиться, чтобы траектории ее проходили с наружных сторон светильников. Для этого вначале выбирается поперечный размер овала. Продольный размер его рассчитывается путем умножения поперечного размера на 1,41. Для удобства можно использовать следующий прием. Макет-схему первоначально изображают на полу с помощью мела. Затем в руки берут длинную указку с какой-либо краской на конце, и, обходя по траекториям схемы, на потолок наносят соответствующие метки. Затем с помощью лестницы на потолке окончательно обрисовывается схема-тренажер.

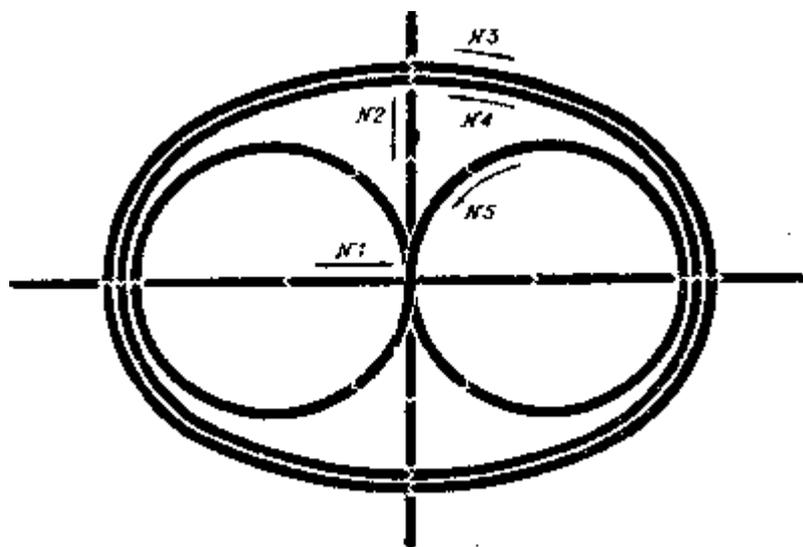


Схема зрительно-двигательных траекторий в методике офтальмотренажей:

Выполнить каждое упражнение 10-15 раз по порядку номеров

При этом цвета должны соответствовать следующим требованиям:

“восьмерка” – изображается ярко-голубым цветом;

“крест” – коричнево-золотистым;

наружный овал – красным;

внутренний овал – зеленым.

Методика занятий

Режим № 1.

Режим произвольного зрительно-моторного “скольжения” по траекториям “СУС”.

Учитывая, что схема “СУС” выполнена яркими цветными линиями, которые привлекают “на себя” наибольшее внимание из объектов учебной комнаты, становятся за счет этого зрительно-ориентирующими доминантами в произвольной зрительно-моторной поисковой экспрессии.

В этих условиях орган зрения, находясь в свободе произвольного поиска, каждый раз при взгляде вверх вступает в моторное взаимодействие с гармонической пластикой линий, произвольно как бы “скользит” по ориентирующим траекториям настраивая свою моторику на гармоничный строй.

При этом широкий размах, пластика и четкий ритм схемы как бы переводит зрительную моторику из “зажатого”, реактивно-напряженного высокочастотного ритма в успокаивающую пластику низких частот.

Как показал опыт, ребенок периодически произвольно включается в такой самотренаж.

Режим № 2.

Дети периодически становятся в центре под схемой-тренажером и, следя глазами за ориентирующими стрелками траекторий, выполняют соответствующее упражнение. При этом они выполняют произвольно-сочетанное движение глазами, головой и туловищем.

Кратность: примерно по 10-12 движений по каждой траектории (по “овалам”, по “восьмерке” и по “кресту”). Частота выполнения таких тренажей зависит от продолжительности пребывания детей в помещении, а так же от характера зрительной работы.

Например: в процессе выполнения тонко-координированных зрительных операций (чтение, рисование, письмо) рекомендуем выполнять упражнения через каждые 15-20 минут.

Режим № 3

Дети, фиксируя взором траектории (т.е. с постоянно поднятой головой), в начале учатся “обходить” схемы-траектории, а затем “оббегать”. Такие упражнения рекомендуем выполнять примерно через каждые 1–1,5 часа.

Режим № 4

Занятие проводится на специально изданном в 1977 году плакате для офтальмотренажей. Плакат размещается на стене, против лица. Занятие заключается в поочередном обведении указательным пальцем траекторий с одновременным слезением за ним органом зрения.

Специально проведенным исследованием установлено, что систематические занятия по схеме “СУС” способствуют снижению психической утомляемости, избыточной нервной возбудимости, агрессии. Такие занятия способствуют улучшению межличностных отношений в коллективе, росту доброжелательности во взаимоотношениях, а также продолжительности и качеству сна.

Замечено так же, что систематические занятия со схемой “СУС” улучшают общее чувство гармонии и ритма, в т.ч. в музыкальном и художественном творчестве.

Примечания:

*** Авторский приоритет защищен удостоверением № 11, выданным 29.12.1979 г. Институтом медицинских проблем Севера СО РАМН.**

**** На занятиях, сопровождающихся интенсивными зрительными и умственными нагрузками, физминутки должно быть не менее 2-х за урок (т.е. через каждые 15 минут).**

***** Авторское свидетельство на изобретение № 921561 от 21.12.1981 г.**

****** Авторский приоритет защищен удостоверением № 2, выданным 20.04.1978 г. Институтом медицинских проблем Севера СО РАМН. В этом же году издан массовым тиражом в виде плаката.**