

УДК 796.035 – 053.5

Бондаренко С.В.

Кировоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка

**ПРОБЛЕМА ФОРМИРОВАНИЯ АДАПТАЦИИ К УЧЕБНЫМ НАГРУЗКАМ ДЕТЕЙ 6 – 7 ЛЕТ  
СРЕДСТВАМИ ЗРИТЕЛЬНЫХ УПРАЖНЕНИЙ**

*Изложены возрастные особенности зрения учеников 6 – 7 лет, которые обостряют проблему близорукости среди школьников. Повышенный уровень, а также специфика зрительных нагрузок в школе, накладываясь на естественный ход рефрактогенеза, провоцирует формирование миопической рефракции глаза детей. Это заставляет искать пути оздоровления учебного труда средствами зрительного тренинга в начальный период школьного обучения.*

**Ключевые слова:** зрительные нагрузки, особенности рефрактогенеза, зрительная адаптация, зрительный тренинг.

**Бондаренко С.В. Проблема формування адаптації до навчальних навантажень дітей 6 - 7 років засобами зорових вправ.** Викладені вікові особливості зору учнів 6 – 7 років, які загострюють проблему короткозорості серед школярів. Підвищений рівень, а також специфіка зорових навантажень у школі, накладаючись на природний хід рефрактогенезу, провокує формування міопічної рефракції ока дітей. Це спонукає шукати шляхи оздоровлення навчальної праці засобами зорового тренінгу у початковий період шкільного навчання.

**Ключові слова:** зорові навантаження, особливості рефрактогенезу, зорова адаптація, зоровий тренінг.

**Bondarenko S.V. The Problem of 6 - 7 year old children Visual adaptation to Academic Load.** The aim of the research is to justify the therapeutic and developing training possibility and necessity at the period of children adaptation to the near zone visual work. The following methods were applied to study 6-year-old primary school pupils visual analyzer functions. The near distance eye functioning was tested. Oculomotor muscles ergography that shows time-series identification of the nearest point (PP1) and near point of clear vision (PP2). Ergogram has been taken unilaterally with the help of a proximator with a kymograph for 3 minutes. The test object (amid steady illumination) was an adjustable ground glass screen with an optotype – Landolt ring relevant to vision sharp 0,7 for the distance of 33 centimeters. 58 ergograms of 6-year-old children had been obtained and analyzed. General visual test was based on correction task methodology. 6-year-old children vision study was accomplished with the help of correction task table. As a result none of the normal age-determined visual function ergograms can be classified as the I etalon type. At the same time the ergograms of the IIa type (Avetisov methodology) demonstrate certain characteristics with a tendency to be developed up to the I type. Reasonably sinuous amplitude characterizes the experiment final stage as well as relative regularity of PP1 and PP2 at ergograms extended fragments. Both groups amplitude value resembled accommodation reflex. Experimental group is illustrated mainly by IIa type ergograms which is a result of IIb u IIIa types deviations. It results in visual efficiency increase which comes out of the schooling load visual component excessive exposure. The experimental group data is concentrated mostly within IIa type ergograms. It proves the intense schooling saturation importance while adapting to school education. The 6-year-old children visual analyzer is the least human organ among those qualified for schooling education. The 6-year-old pupils schooling intensification demands education load visual component specific adaptation that leads to the eye myopia refraction. The experiment definitely justifies appropriateness of the visual efficiency special exercises provided for the elementary schooling.

**Key words:** visual load, refractive genesis, visual adaptation, visual training.

**Постановка проблеми.** Начало школьного обучения сопровождается резким увеличением зрительной нагрузки до 5 - 6 часов ежедневно. При этом учебная зрительная нагрузка характеризуется не только резким возрастанием объема (в 2 - 3 раза по сравнению с дошкольным периодом), но и значительным ростом интенсивности, то есть степени напряженности работы аккомодационного аппарата глаза. Это связано в основном с обучением чтению, письму, счёту, которое происходит в ближней зоне зрения [8, с. 15; 10, с. 22]. Таким образом проблема начального школьного обучения детей заключается в том, что объемы и специфика зрительных нагрузок в этот период оказывают достаточно сильное деформирующее влияние на естественный процесс рефрактогенеза зрительного анализатора учеников 6 - 7 лет.

**Анализ последних исследований и публикаций.** Установлено, что с увеличением возраста в диапазоне младший дошкольный - младший школьный (3 - 10 лет) наблюдается снижение дальности зрения, а эмметропическая и миопическая рефракции увеличиваются [4, с. 35; 5, с. 78]. Количественные показатели распространенности отдельных видов рефракции подвержены значительной изменчивости, но как подчеркивает Э.С. Аветисов, возрастная закономерность становления рефрактогенеза является общепризнанной [5, с. 80]. Совершенное восприятие формы предметов и нормальная острота зрения развиваются только в период школьного обучения. При этом темпы становления форменного зрения различаются вследствие заметной дифференциации уровней биологического созревания организма детей 6 лет [3, с. 35; 9, с. 43, 52-53]. В связи с этим отличительной чертой рефрактогенеза учеников младшего школьного возраста является постепенный и гетерохронный переход зрения в соразмерную (то есть эмметропическую) область, который происходит на фоне несформированности большинства зрительных функций при повышенных учебных зрительных нагрузках. Это ответственный, и, как считают некоторые исследователи, даже критический период, от которого во многом зависит дальнейшая полноценность зрения [1, с. 18]. Поэтому формирование зрительного анализатора детей как оптической системы, которая обеспечивает оптимальную зрительную ориентацию организма, необходимо рассматривать в непосредственной связи с особенностями их жизнедеятельности в начальном периоде школьного обучения, спецификой

зрительных нагрузок в учебной среде, доминирующей для ребенка 6-7 лет [2, с. 121].

Процесс по обеспечению учебного зрительного труда, а по существу проблема адаптации глаза к новым условиям жизнедеятельности, достаточно полно объясняет теория У.Г. Бейтса, согласно которой нарушения рефракции непосредственно связаны с недостаточностью работы глазодвигательных мышц и, как следствие, изменение шаровидной формы глаза. Чтобы избавиться от избыточного напряжения, вызванного длительными близкими зрительными нагрузками, зрительный анализатор изменяет оптическую систему таким образом, чтобы зрительная работа на близком расстоянии проходила без напряжения. Это достигается за счет изменения анатомического компонента рефракции. Так удлинение зрительной оси в пределах 1 мм снимает напряжение с работы вблизи, но приводит к миопической рефракции глаза [6, с. 27]. В этом контексте возникающая близорукость, по мнению некоторых исследователей, также может рассматриваться как вариант адаптации зрения детей к учебным зрительным нагрузкам. Это подтверждается данными роста миопической рефракции у детей по годам школьного обучения [7, с. 235; 11, с. 24; 12, с. 56].

**Цель и задачи исследования** заключались в изучении развивающего и оздоровительного эффекта зрительных упражнений в процессе адаптации зрительного анализатора к учебному труду.

**Изложение основного материала исследования.** Для изучения функций зрительного анализатора детей 6 лет, начавших школьное обучение, применялись следующие методы исследования работоспособности глаза на близком расстоянии: эргография глазодвигательных мышц при последовательном определении положения ближайшей (PP1) и ближней (PP2) точек ясного видения. Всего было получено и обработано 58 эргограмм учеников 6 лет. Общий зрительный тест, основанный на методе корректурной пробы. В обследовании учащихся 6 лет был использован фрагмент корректурной таблицы Тагаевой. Всего было обследовано 56 школьников 6 лет СШ № 31 г. Кировограда. Получено и обработано 174 варианта работ. Основным экспериментальным фактором, который изучался на протяжении учебного года (сентябрь - май) заключался в определении принципиальной возможности эффективного использования ежедневных зрительных упражнений в виде специальных игр и игровых заданий для тренинга мышечного аппарата глаза в процессе учебной деятельности для предотвращения формирования адаптации глаза к зрительным нагрузкам вблизи по миопическому типу рефракции. Для этого выполнялись комплексы зрительных упражнений на расслабление (пальминг) и тренировку зрительного анализатора по адаптированным для детей 6 лет методикам Аветисова - Бейтса.

**Результаты исследования.** Исследование зрительной работоспособности, проведенное методом эргографии в процессе годового эксперимента с использованием ежедневного поддерживающе-развивающего зрительного тренинга в опытной группе и общепринятых рекреационных физических упражнений для контрольной группы (в равных объемах и длительности для обеих групп) дало следующие результаты. Результаты исследования исходного уровня зрительной работоспособности (Табл. 1.) отражают сложности этапа становления аккомодационной функции у школьников шести лет в условиях адаптации к зрительному учебному труду.

Таблица 1

**Распределение глаз учеников 6 лет по уровню эргографической работоспособности в ходе эксперимента**

Этапы эксперимента	Количество обследованных глаз	Типы зрительной работоспособности					Т-критерий Уайта
		I	IIa	IIб	IIIa	IIIб	
Группы							
Начало учебного года (сентябрь)							
Опытная (n=12)	24	-	16	4	4	-	>0,05
Контрольная (n=12)	24	-	15	6	3	-	
Середина учебного года (декабрь)							
Опытная (n=12)	24	2	18	4	-	-	<0,01
Контрольная (n=12)	24	-	4	15	4	1	

Мышечный аппарат глаза ещё не в состоянии обеспечить стабильный уровень ответных реакций даже в условиях трёхминутной стандартизированной зрительной нагрузки в зонах ближайшей (PP1) и ближней (PP2) точек ясного видения. Вероятно, именно поэтому ни одна из полученных эргограмм у детей с нормальным возрастным состоянием зрительной функции не может быть отнесена к эталонному - I типу. В то же время часть полученных эргограмм IIa типа, по классификации Аветисова обладает рядом признаков, позволяющих выявить тенденцию к их дальнейшему развитию с последующей трансформацией в I тип. Это умеренно волнообразный характер амплитуд в заключительном периоде пробы, а также относительное постоянство точек PP1 и PP2 на сравнительно продолжительных отрезках эргограммы. Величины начальных амплитуд у большинства испытуемых обеих групп имели выраженный вид аккомодационного поиска. В целом полученные в начале эксперимента данные указывают на достаточно однородный уровень зрительной работоспособности испытуемых обеих групп. Для более полной характеристики процесса адаптации зрительного анализатора, как целостной функциональной системы к учебным нагрузкам и оздоравливающим экспериментальным фактором влияния, зрительная работоспособность была изучена с помощью общего корректурного теста, обработанного по методике Weston. Изучение параметров зрительной работоспособности на основе корректурного теста (Табл. 2) указывает на статистическую

**Показатели зрительной работоспособности учеников 6 лет в начале эксперимента (сентябрь)**

Группы	Статистический показатель	Показатель безошибочности	Показатель скорости	Интегральный показатель зрительной работоспособности
Опытная (n=38)	$\bar{x}$	0,91	0,122	0,111
	$m$	0,026	0,0054	0,006
	$p$	> 0,05	> 0,05	> 0,05
Контрольная (n=24)	$\bar{x}$	0,90	0,119	0,107
	$m$	0,024	0,0064	0,0073

Анализ эргограмм III типа свидетельствует об образовании специфических кривых, так как точки PP1 и PP2 постепенно удаляются от глаза. При этом изменение амплитуды носит незначительный характер, но имеет выраженную ступенчатую направленность. Степень удаления точек PP1 и PP2 на заключительных отрезках эргограмм составляет до 30 % к исходным показателям. Так в показателях безошибочности (точности) выполнения теста разность между группами составляла всего 1,1 % ( $p > 0,05$ ), в скорости выполнения – 2,5 % ( $p > 0,05$ ). Различия в интегральном показателе зрительной работоспособности (ПЗР) были на уровне 3 – 4 % ( $p > 0,05$ ). Итоговое трёхмоментное исследование ПЗР (Табл. 3) позволило зафиксировать изменения данного показателя, а также выявить особенности динамики ПЗР в режиме учебной нагрузки с выраженным компонентом зрительного напряжения (уроки чтения, математики, письма, иностранного языка и др.).

**Показатели зрительной работоспособности учеников 6 лет в конце эксперимента (май)**

Группы	Статистические показатели	Динамика зрительной работоспособности		
		До учебной зрительной нагрузки	В середине учебной зрительной нагрузки	После учебной зрительной нагрузки
Опытная (n=38)	$\bar{x}$	0,193	0,199	0,149
	$m$	0,013	0,008	0,0059
	$p$	< 0,05	> 0,05	> 0,05
Контрольная (n=24)	$\bar{x}$	0,155	0,191	0,148
	$m$	0,009	0,009	0,12

Различные темпы приростов ПЗР в ходе эксперимента предопределили его значительно более высокий уровень в опытной группе на заключительном этапе исследования, где разность составила 24,5 % ( $p < 0,05$ ). При этом следует учитывать выраженную тенденцию к прогрессирующему накоплению утомления учеников шести лет в конце учебного года, которая наблюдается даже при соблюдении всех нормативных требований к организации и проведению учебного процесса. Динамика ПЗР опытной и контрольной группы в ходе выполнения одинаковой учебной зрительной нагрузки имела свои особенности. В опытной группе ПЗР отличался более высоким исходным уровнем и стабильным поддержанием этого уровня в период учебной зрительной нагрузки. Величина исследуемого показателя при нагрузке у них лишь незначительно увеличивалась на 3,1 % ( $p > 0,05$ ). В контрольной группе исходный уровень ПЗР находился на достоверно более низком уровне, но к середине учебной зрительной нагрузки резко повышался на 23,2 % ( $p < 0,05$ ), лишь незначительно уступая в этот период нагрузке ПЗР опытной группы (разность 4,2 %  $p > 0,05$ ). После окончания учебной зрительной нагрузки у испытуемых обеих групп отмечено снижение уровня ПЗР к предыдущему периоду в примерно равном диапазоне – 22,5 – 25,1 % ( $p < 0,01$  ? 0,001).

**ВЫВОДЫ.** Зрительный анализатор детей 6 лет является самым не- подготовленным к школьному обучению органом человека. Постоянная интенсификация современного процесса школьного обучения требует от ученика 6 лет специфической адаптации к зрительному компоненту учебных нагрузок, что зачастую приводит к формированию миопической рефракции глаза. Уменьшение зрительной работоспособности глаза ко IIб типу запускает механизм образования близорукости. Проведенное исследование позволяет положительно ответить на вопрос о принципиальной возможности и целесообразности направленного развития зрительной работоспособности на начальном этапе школьного обучения средствами специально подобранных зрительных упражнений.

**ПЕРСПЕКТИВА ДАЛЬНЕЙШИХ ИССЛЕДОВАНИЙ** заключается в разработке программы мониторинга и соответствующего педагогического сопровождения процесса формирования рефракции глаза детей на протяжении начального школьного обучения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Базарный В.Ф. Здоровье и развитие ребёнка: экспресс-контроль в школе и дома: Практическое пособие / В.Ф. Базарный. – М.: АРКТИ, 2005. – 176 с.
2. Базарный В.Ф. Зрение у детей. Проблемы развития / В.Ф. Базарный. Новосибирск, 1991. – 135 с.
3. Хрипкова А.Г. Адаптация организма учащихся к учебной и физической нагрузкам / Под ред. А.Г. Хрипковой, М.В. Антроповой. – М.: Педагогика, 1982. – 240с.
4. Avetisov S.E. Blizorukost [Myopia] / S.E. Avetisov. – Moscow: Meditsina Publ., 1989. – 285 p.

5. Avetisov S.E. Rukovodstvo po detskoj oftalmologii [Guidelines for Pediatric Ophthalmology]. / S.E. Avetisov, E.I. Kovalevskiy, E.I. Hvatova. - Moscow: Meditsina Publ, 1987. - 496 p.
  6. Bates W.H. Better eyesight without glasses. / W.H. Bates. - New Delhi: Orient paperbacks, 1987. - 275 p.
  7. Dolezanova V. Relation between myopia and intelligence. / V. Dolezanova, D. Mottlava. Ceska a slovenska oftalmologii: casopic, 1995 (4). - p. 235 - 239.
  8. Glushkova E.K. Beregi zrenie. [Take vision]. / E.K. Glushkova. - Moscow, Meditsina Publ., 1987. - p. 14 - 37.
  9. Hubel D. Glaz, mozg, zrenie [Eye, brain, vision]. / D. Hubel. - Moscow, Mir Publ. - 1990. - 239 p.
  10. Klyuka I.V. Beregite zrenie u detey. [Protect eyesight in children] / I.V. Klyuka. - Kiev: Zdorovia Publ., 1987. p. 21 - 29.
  11. Rozenblum Vu.Z. A one-year study of refraction, accommodation and axial length of schoolchildren in the Far North region / Vu.Z. Rozenblum, O.N. Onufriyukh. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Myopia Conference. Cambridge. - 2004. p. 24.
  12. Sato T. Relationship between the growth of the ocular axis and crystalline lens in case of school myopia / T. Sato. Proceedings of the 3<sup>rd</sup> International conference on myopia. Rome, 1986. - p. 56 - 76.
- УДК 796.012-057.87.

**Браташ С. В.**

**Чернігівський національний педагогічний університет імені Т.Г.Шевченка**

### **АНАЛІЗ РОЗВИТКУ РУХОВИХ ЯКОСТЕЙ УЧНІВ СТАРШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ**

*У статті виконано аналіз розвитку рухових якостей учнів старшого шкільного віку. Для оцінки фактичного рівня рухової підготовленості, як одного з найважливіших компонентів сформованості фізичної культури учнів, було використано дані експерименту, які характеризували розвиток рухових якостей. Встановлено, що розвиток таких рухових якостей учнів старшої школи як: швидкості, гнучкості, сили, силової витривалості відповідає середньому та достатньому рівню компетентності. Низький рівень розвитку витривалості в учнів 10 та 11 класу був зафіксований при виконанні тесту (рівномірний біг 1500м). А також спостерігався низький рівень розвитку швидко-силових якостей у юнаків старшої досліджуваної групи при виконанні тесту «стрибок у довжину з місця».*

**Ключові слова:** рухові якості, старша школа, учень.

**Браташ С. В. Анализ развития двигательных качеств учеников старшего школьного возраста.** В статье выполнен анализ развития двигательных качеств учеников старшего школьного возраста. Для оценки фактического уровня двигательной подготовленности, как одного из важнейших компонентов сформированности физической культуры учеников, были использованы данные эксперимента, которые характеризовали развитие двигательных качеств. Установлено, что развитие таких двигательных качеств учеников старшей школы как: скорости, гибкости, силы, силовой выносливости отвечает среднему и достаточному уровню компетентности. Низкий уровень развития выносливости у учеников 10 и 11 класса был зафиксирован при выполнении теста "равномерный бег 1500м". А также наблюдался низкий уровень развития скоростно-силовых качеств у юношей старшей исследуемой группы при выполнении теста "прыжок в длину с места".

**Ключевые слова:** двигательные качества, старшая школа, ученик.

**Bratash S.V. Analysis of motion quality development to senior school students.** Recently, in Ukraine, together with deteriorating health status of schoolchildren, observed a decrease in their level of physical fitness. There fore, increasing the value of physical education lessons, and with them new techniques and improve physical education in secondary schools. In this area is intensive research work, especially on a differentiated approach to physical education and assessment capabilities of students. Analysis of motion quality development to senior school students is represented in the article. Scientific resources analysis shows possibility of continuous but uneven motion qualities development to people of different age groups. Motion qualities of senior school students may be developed quite rapidly, though later on the process is slowed. Active motion activity is a key to harmonious maturity and functional systems of organism development, which stand for definite motion activity. Motion qualities development of certain age group as well as developmental deviations' corrections can be performed through physical exercises. Level of motion preparedness – that is the major component of senior school students' physical culture, was assessed on the basis of data obtained as a result of experiment. The experiment was held on sport grounds of Chernihiv secondary educational establishments # 3 and #33. 102 students of the 10th class and 136 students of 11th class participated in experimental research. Being performed in the beginning of the school year, pedagogical experiment provided an objective assessment of senior school students' motion preparedness. Motion preparedness was assessed on the results of muscular endurance tests specified in academic program for secondary educational establishments in the field of physical training (classes 10-11). Experimental results showed satisfactory and good level of senior school students motional qualities development, namely speed, flexibility, strength, strength endurance. Test results of "Endurance race 1500 m" as well as "Standing long jump" test results demonstrated low level of endurance and strength and speed qualities.

**Key words:** motion qualities, senior school, student.

**Постановка проблеми.** У теперішній час одним із факторів, що негативно впливає на стан здоров'я школярів є малорухомий спосіб життя. Особливо яскраво це проявляється в старшій школі, учні якої мають готуватися до зовнішнього незалежного оцінювання. Такі обставини призводять до перенасичення теоретичним матеріалом і значного зниження рівня розвитку рухових якостей старшокласників. Дуже важливим моментом в процесі фізичного виховання школярів є діагностика стану їх рухової функції. Для оцінки фактичного рівня рухової підготовленості, як одного з найважливіших компонентів сформованості фізичної культури учнів, використовуються показники, які характеризують розвиток рухових якостей. Відомо,