



## ЛІТЕРАТУРА

1. Гребенюк Т.М. Медико-педагогічна корекція зорового сприймання у дошкільників з вадами зору: навчальний посібник / Т.М. Гребенюк, І.О. Сасіна, Ю.В. Тімакова; Національний педагогічний університет ім. М.П. Драгоманова. — К., 2008. — 147 с.

2. Дегтяренко Т.М. Корекційно-реабілітаційна робота у спеціальних закладах для дітей з особливими потребами: навчальний посібник / Т.М. Дегтяренко, Л.С. Вавіна. — Суми: Університетська книга, 2008. — 302 с.

3. Дегтяренко Т.М. Комплексна система корекційно-реабілітаційної роботи у дошкільному закладі для дітей з порушеннями зору: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.03 / Т.М. Дегтяренко; Інститут спеціальної педагогіки АПН України. — К., 2005. — 22 с.

4. Манько Н.В. Діагностика та корекція мовленнєвого розвитку дітей дошкільного віку: науково-метод. посібник / Н.В. Манько. — К.: КИТ, 2008. — 256 с.

5. Качуровська О.Б. Корекція мовленнєвого розвитку молодших школярів із тяжкими порушеннями мовлення засобами комп'ютерних технологій: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.03 / О.Б. Качуровська; Інститут спеціальної педагогіки АПН України. — К., 2006. — 20 с.

6. Івахно О.П. Наукове обґрунтування профілактичних заходів збереження та зміцнення здоров'я дітей у сучасній системі дошкільної освіти: автореф. дис. докт. мед. наук: 14.02.01 / О.П. Івахно; ДУ "Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва АМН України". — К., 2009. — 39 с.

7. Применение информационных технологий в образовании слепых: сб. матер. Междунар. науч. конф. / С.А. Васин. — К.: Колорит, 2005. — 196 с.

8. Образование лиц с ограниченными возможностями в контексте программы ЮНЕСКО "Образование для всех": опыт России: аналитический обзор / Под ред. Г.А. Бордовского. — СПб.: РПГУ им. А.И. Герцена, 2007. — 31 с.

9. Глазные болезни / Под ред. Т.И. Ерошевского, А.А. Бочкаревой. — М.: Медицина, 1977. — 264 с.

Надійшла до редакції 15.01.2010.

## HYGIENIC ASSESSMENT OF THE VISUAL ENVIRONMENT OF THE CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

Polka N.S., Yatskovska N.Ya., Dzhurinska S.N., Platonova A.G.

### ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВІЗУАЛЬНОГО ОТОЧЕННЯ ДІТЕЙ МОЛОДШОГО ШКІЛЬНОГО ВІКУ

# В

**ПОЛЬКА Н.С.,  
ЯЦКОВСЬКА Н.Я.,  
ДЖУРИНСЬКА С.М.,  
ПЛАТОНОВА А.Г.**

ДУ "Інститут гігієни та медичної екології імені О.М. Марзєєва АМНУ", м. Київ

УДК 613. 955

візуальне оточення сучасної дитини характеризується складним комплексом агресивних факторів — телебачення, різноманітні комп'ютерні та відеоігри, навчальні комп'ютерні програми, підручники і посібники, електронні іграшки, мультимедійні системи тощо. Всі ці фактори значно збільшують загальне навантаження на зорову і нервову системи організму школярів, їхній психічний стан і мають значення істотних чинників ризику виникнення донозологічних і патологічних станів у дітей, особливо молодшого віку [1, 2].

Традиційним фактором візуального оточення дитини є друкована продукція, зокрема учбові видання. Реформування освіти сприяло значному ускладненню навчальних програм, появі нових предметів і одночасно з цим нових підручників, посібників тощо. Однак робота з підручником залишається основним видом учбової діяльності школярів у школі і вдома. Існуюча нині регламентація шрифтового оформлення друкованої продукції для дітей (ДСанПіН 5.5.6-138-2007 "Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей") не вирішує проблем тривалого і багаторазового читання учбового матеріалу для найкращого запам'ятовування, що посилює дію зорового навантаження на функціональний стан дітей [3, 4].

У зв'язку з цим **метою** наших досліджень було проведення гігієнічної оцінки візуального оточення дітей молодшого шкільного віку з визначенням впливу візуального навантаження на функціональний стан зорового аналізатора.

**Матеріали та методи.** Для визначення факторів візуального оточення дітей шкільного віку було проведено анкетування 296 учнів 6-10 класів загальноосвітніх шкіл. Роз-

#### ГИГИЕНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВИЗУАЛЬНОГО ОКРУЖЕНИЯ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

**Полька Н.С., Яцковская Н.Я., Джуринская С.Н., Платонова А.Г.**

*Изучено визуальное окружение детей младшего школьного возраста. Проведено анкетирование учащихся 6-10 классов общеобразовательной школы. Исследованы особенности влияния визуальной нагрузки на функциональное состояние зрительного анализатора учащихся начальных классов общеобразовательной школы. Выявлено, что при работе с учебником дети испытывают визуальное напряжение, которое вызывает у них ухудшение функционального состояния зрительного анализатора.*

© **Полька Н.С., Яцковська Н.Я., Джуринська С.М., Платонова А.Г. СТАТТЯ, 2010.**



роблена нами анкета містила питання з використання підручників на паперових і електронних носіях, комп'ютерів, організації вільного часу та режиму дня дітей. Респондентам пропонувалися варіанти відповідей на поставлені запитання, а школярі мали можливість надати свій варіант відповіді на запитання. Оцінка ступеня впливу візуального навантаження на функціональний стан зорового аналізатора на I етапі наших досліджень провадилася на підставі результатів офтальмологічного обстеження дітей віком 7-10 років (55 дітей: 30 хлопчиків і 25 дівчаток) — учнів початкових класів загальноосвітніх шкіл м. Києва. Основними критеріями відбору дітей для обстеження були I та II групи здоров'я та гострота зору, що дорівнює 1,0 Д. Основні офтальмологічні показники (ступінь конвергенції, найближча і найдальша точки ясного зору, об'єм акомодатції) визначалися за до-

помогою прибору "Акомоконвергентренир-АКТ-02". Спостереження здійснювалися до початку та після закінчення роботи дітей з підручниками з різних дисциплін (гуманітарних і математичних), рекомендованих Міністерством освіти України. Санітарно-гігієнічні умови класних приміщень відповідали вимогам ДСанПіН 5.5.2.008-01 "Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу" [5]. Для дітей молодшого шкільного віку експериментальний час роботи з підручником становив 10 хвилин. Отримані результати спостережень були статистично опрацьовані з визначенням середніх величин, їхніх похибок, сигмальних відхилень та значень коефіцієнта Ст'юдента.

**Результати та їх обговорення.** Анкетування дітей дозволило визначити основні фактори

візуального оточення дітей у школі і вдома та визначити середній час використання підручників з різних дисциплін на уроках і при виконанні домашніх завдань, наявність комп'ютерів, використання електронних підручників, пріоритетні захоплення при організації дозвілля. Було встановлено, що середній час використання підручника на уроках з гуманітарних дисциплін 6-10 класів коливається від 20 до 30 хвилин, математичних — 8-22 хвилини, природничих — 14-20 хвилин (рис.). Найбільшою тривалістю роботи з підручником характеризуються уроки з іноземної мови (30 хв.), алгебри (22 хв.) і географії (21,6 хв.).

Виконання домашніх завдань також потребувало певного часу для роботи з підручником. За визначенням дітей, найбільше часу для цього витрачалося при виконанні домашніх завдань з української мови і літератури, що у середньому становило 32,7 хвилини, при підготовці до уроку з іноземної мови (28,6 хвилин) та математики (27 хвилин). Загалом на виконання домашніх завдань учнями 6-10 класів витрачається у середньому 2,5-3 години.

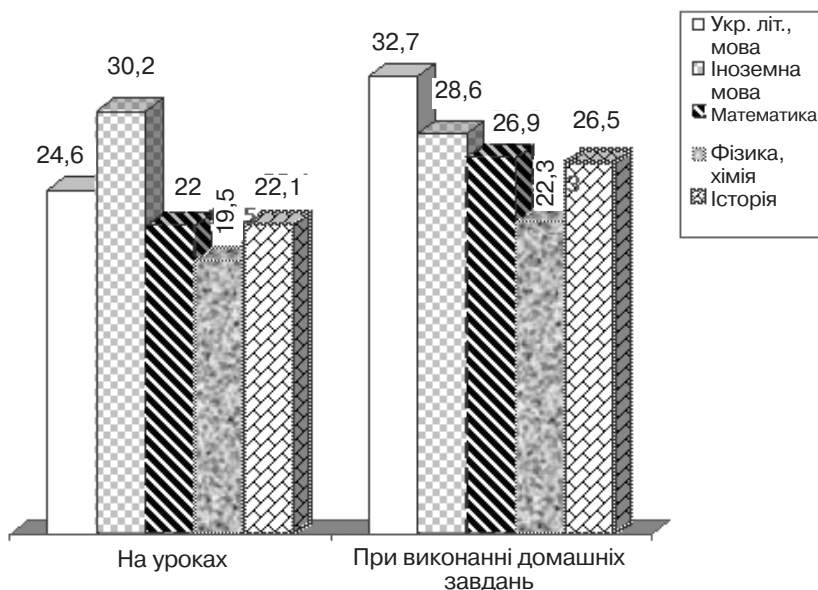
Отже, гуманітарні дисципліни у структурі уроку і за кількістю часу, що витрачається на підготовку домашніх завдань, характеризуються найбільшою тривалістю роботи дітей з підручником (рис.).

Протягом роботи з підручниками діти відзначали появу неприємних відчуттів. Це скарги дітей на появу головного болю (24,0%), відчуття важкості у голові (18,9%), мерехтіння перед очима (17,6%), біль в очах (15,2%) та розпливчастість зображення (13,5%), що свідчить про розвиток проявів астенонії.

Наявність суб'єктивних скарг

Рисунок

**Середній термін використання підручників учнями загальноосвітніх шкіл (хв.)**



**Питома вага учнів молодших класів з функціональними порушеннями зорового аналізатора, що сформувалися протягом роботи з підручником математики (%)**

Показник	Хлопчики		Дівчатка	
	Праве око	Ліве око	Праве око	Ліве око
	M±m	M±m	M±m	M±m
Збільшення ступеня конвергенції	54,5±15,0		42,8±13,2 <sup>x</sup>	
Спазм акомодатції	36,4±14,5	63,6±14,5	50,0±13,4 <sup>*</sup>	50,0±13,4 <sup>*</sup>
Зорова втома	18,2±11,6	-	28,6±12,1 <sup>*</sup>	28,6±12,1
Відсутність порушень процесу акомодатції	45,4±15,0	36,4±14,5	21,4±11,0 <sup>***</sup>	21,4±11,0 <sup>**</sup>

Примітки до табл. 1-2: \* — відмінності показників вірогідні у порівнянні з хлопчиками,  $p \leq 0,05$ ;

\*\* — відмінності показників вірогідні у порівнянні з хлопчиками,  $p \leq 0,01$ ;

\*\*\* — відмінності показників вірогідні у порівнянні з хлопчиками,  $p \leq 0,001$ .

Таблиця 1

дітей обумовила необхідність проведення об'єктивного офтальмологічного обстеження школярів. Для цього нами на першому етапі дослідження було проведено індивідуальний аналіз змін офтальмологічних показників дітей молодшого шкільного віку, що відбуваються під час роботи з підручниками з різних дисциплін на паперових носіях. Проведені дослідження дозволили виявити наявність функціональних порушень зорового аналізатора, які свідчили про розвиток зорової втоми у значної кількості школярів (табл. 1 і 2).

Однією з ознак зорової втоми є зростання ступеня конвергенції, що викликає зменшення відстані до об'єкту, який роздивляється дитина. Так, під час роботи з підручником математики напруження системи конвергенції зростає у 54,5% хлопчиків і у 42,8% дівчаток, тоді як при роботі з підручником з гуманітарних предметів — у 50,0% хлопчиків і 37,5% дівчаток, що в обох випадках сягає вірогідних відмінностей ( $p \leq 0,05$ ).

Функціональні порушення акомодативної системи проявлялись у появі спазму акомодативної та зменшенні об'єму акомодативної. Спазм акомодативної належить до первинних функціональних порушень зорового аналізатора, що формується за умов вираженого візуального напруження. Спазм акомодативної характеризується посиленням рефракції зорового аналізатора, що супроводжується наближенням до очей найближчої точки ясного зору та зростанням об'єму акомодативної. Прояви спазму акомодативної було визначено у значній кількості дітей (у 36,4% хлопчиків по правому оку і 63,6% — по лівому; у 50% дівчаток по обом очам), однак переважно при роботі з підручником з математики (табл. 1).

В умовах подальшої дії візуального навантаження акомодативна спроможність ока ди-

#### HYGIENIC ASSESSMENT OF THE VISUAL ENVIRONMENT OF THE CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

**Polka N.S., Yatskovska N.Ya., Dzhurinska S.N., Platonova A.G.**

*Visual environment of the children of younger school age has been studied. Questioning of the pupils in the 6-10-th grades has been carried out. The peculiarities of the impact of visual load on the functional state of visual analyzer of the pupils in the primary grades at the secondary school have been investigated. It was revealed that at the work with a textbook the children felt a visual pressure that caused a deterioration in the functional state of visual analyzer.*

тини поступово зменшується, відбувається розвиток зорової втоми, що супроводжується віддаленням найближчої точки ясного зору від очей та зменшенням об'єму акомодативної. Ознаки зорової втоми спостерігалися нами у значній кількості дітей (у 28,6% хлопчиків по правому оку і 42,8% — по лівому; у 56,3% дівчаток по правому оку і 43,7% — по лівому), але переважно при роботі з підручниками з гуманітарних дисциплін (табл. 2). Тобто робота з підручниками є гуманітарних дисциплін є більш втомлюючою для дітей молодшого шкільного віку, особливо для дівчаток.

#### Висновки

Результати вивчення візуального оточення дітей шкільного віку дозволили виявити такі особливості впливу на організм дітей засобів візуалізації інформації, зокрема шкільних підручників.

1. Зорове навантаження дітей шкільного віку при роботі з підручниками, особливо з гуманітарних дисциплін, становить вагомий частку у структурі уроку (25-30 хв.) та при виконанні домашніх завдань (2,5-3 години) і зумовлює розвиток у дітей проявів астенопії (скарги на біль, мерехтіння перед очима, розпливчастість зображення).

2. Робота молодших школярів з підручниками, переважно з гуманітарних дисциплін, призводить до появи у них ознак зорової втоми (зменшення об'єму акомодативної, віддалення

від очей найближчої точки ясного зору) у значній кількості учнів молодших класів, особливо у дівчаток (56,3%).

3. Акомодативна система дівчаток більш чутлива до дії візуального навантаження.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Сергета І.В. Офтальмогігієнічні аспекти сучасного візуального оточення дітей, підлітків і молоді: монографія / І.В. Сергета, Л.В. Подригало, Н.В. Малачкова. — Вінниця: Діло, 2009. — 176 с.

2. Разработка системы мероприятий по профилактике негативного воздействия визуальной нагрузки на здоровье современных школьников / М.В. Кривоносов, Н.С. Польша, Л.В. Подригало и др. // Довкілля та здоров'я. — 2007. — № 1. — С. 16-19.

3. Гигиенические проблемы детской книги и чтения: сб. науч. трудов / Под ред. Г.Н. Сердюковской, С.М. Громбаха — М., 1977. — 99 с.

4. ДСанПіН 5.5.6.-138-2007. Державні санітарні правила і норми "Гігієнічні вимоги до друкованої продукції для дітей". — К., 2007. — 26 с.

5. ДСанПіН 5.5.2.008-01. Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу. — К., 2001. — 54 с.

Надійшла до редакції 15.02.2010.

Таблиця 2

**Питома вага учнів молодших класів з функціональними порушеннями зорового аналізатора, що сформувалися протягом роботи з підручником з гуманітарних дисциплін (%)**

Показник	Хлопчики		Дівчатка	
	Праве око	Ліве око	Праве око	Ліве око
	M±m	M±m	M±m	M±m
Збільшення ступеня конвергенції	50,0±13,4		37,5±12,1*	
Спазм акомодативної	42,8±13,2	21,5±11,0	25,0±10,8***	31,3±11,6*
Зорова втома	28,6±12,1	42,8±13,2	56,3±12,4***	43,7±12,4
Відсутність порушень процесу акомодативної	28,6±12,1	35,7±12,8	18,7±9,7*	25,0±10,8*