

БОГОЛЮБОВА Галина Васильевна, Общественная палата Российской Федерации, комиссия по духовному и культурному наследию:

— Мы за эти два года очень много в Общественной палате обсуждали проблему интеллектуального потенциала развития ребенка и, конечно, сохранения культурного наследия. Год русского языка, который объявлен у нас и идет, активизировал эту проблему развития чтения, пропаганды русского языка, пропаганды литературы. К чему мы пришли? Первое. Это преподавание в сельской местности, в малых провинциальных городах, где мало педагогов, их не хватает. О качестве образования говорить не приходится. Вымирание сельской библиотеки, у которой нет средств на приобретение книг. 94 закон, который мы приняли, фактически лишил библиотечных работников возможности приобретать литературу. Уже подняли вопрос о школьных библиотеках. Там та же самая проблема. Нет литературы.



КУЧМА Владислав Ремирович — директор НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей РАМН, доктор медицинских наук, профессор, БАРАНОВ А.А., ТЕКШЕВА Л.М.

ЧТЕНИЕ, КОМПЬЮТЕР И ЗДОРОВЬЕ*

— С давних пор основным средством передачи информации является чтение. С детского возраста ребёнок сталкивается с необходимостью усвоения значительного объёма информации. Несмотря на появление новых путей, средств передачи и усвоения знаний, чтение остаётся одним из основных способов восприятия информации. В школьном возрасте чтение является главным видом учебной деятельности как в школе, так и дома, дополняющимся в свободное время чтением художественной литературы.

Чтение влияет на величину общей умственной и статической нагрузки детей и подростков и нуждается в регламентации по длительности, режиму и организации условий его проведения.

Основным условием работы над книгой является лёгкость зрительного восприятия, которая возможна, если: предмет резко выделяется на окружающем фоне и поэтому даёт на сетчатке резко очерченное изображение; изображение

предмета образуется на самой сетчатке, а не впереди или позади неё; изображение имеет достаточную величину, занимая на сетчатке дугу не менее одной минуты (чем дальше предмет, тем он должен быть больше, чтобы давать изображение требуемой минимальной величины).

Значительны возрастные различия собственно процесса чтения как физиологического акта. Чтение является сложным психофизиологическим процессом, включающим как технику чтения, так и понимание текста. Чтение, особенно на начальных этапах зрительного восприятия, требует не только остроты зрения, аккомодации¹, движения глаз, но и участия таких психических функций, как быстрота зрительного различения, зрительное внимание и зрительная память.

Физиологически процесс чтения является по своей природе астенопическим, то есть приводящим к развитию зрительного и общего напряжения организма. Известно, что напряжение зрительного анализатора способствует развитию головных болей, увеличивает частоту и продолжительность заболеваний вегето-сосудистого характера.

Близорукость, сформированная в раннем детстве, приводит к ограничению двигательной активности и вырабатывает стереотип гипокинетического поведения, что, в свою очередь, значительно отражается на здоровье ребёнка.

К одной из основных причин роста близорукости у школьников следует отнести уровень качества учебной литературы.

В НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков Научного центра здоровья детей Российской академии медицинских наук на протяжении многих лет изучается влияние чтения на организм школьников разного возраста в зависимости от шрифтового оформления текстов книг. Исследовалась критическая частота световых мельканий, позволяющая судить о функциональном состоянии зрительного анализатора, и в первую очередь его коркового звена и электроокулографии. Оценивали влияние процесса чтения текстов, различающихся параметрами шрифтового оформления, на развитие зрительного утомления, устойчивость функции памяти и концентрацию внимания у детей различного возраста. Изучали особенности предъявления информации в учебных изданиях по различным дисциплинам, предназначенных для разных классов, определяли временные пороги развития утомления.

Результаты проведённых исследований позволили установить требования к учебным изданиям («Гигиенические требования к изданиям учебным

¹ Аккомодация — настройка глаза на определенное расстояние до объекта.

для общего и начального профессионального образования» [СанПиН 2.4.7.1166-02]); «Гигиенические требования к изданиям книжным и журнальным для детей и подростков [СанПиН 2.4.7.960-00]), внедрение которых позволило сократить количество учебников и учебных пособий, не соответствующих гигиеническим нормам, в 4 раза. Так, если в 1996 г. 80% экспертируемых учебников не соответствовали гигиеническим требованиям, то в 2001 г. этот показатель составлял 45%, а в 2005 г. — 19%.

Использование компьютеров в обучении и воспитании детей коренным образом изменяет привычные формы их учебной и досуговой деятельности. При работе с компьютером возрастает не только психоэмоциональное напряжение, но и доля статических нагрузок на фоне значительного увеличения объёма предъявляемой школьникам информации, при этом ещё более выраженной становится гипокинезия.

Зрительное восприятие информации с компьютера имеет свои особенности:

— при работе с бумажным носителем информации в глаз поступает отраженный свет, а при работе с компьютером глаз воспринимает самосветящиеся объекты;

— изображение на экране монитора дискретно (50—70 Гц и выше);

— необычный контраст между фоном и символами на экране монитора;

— символы на экране не имеют такой чёткости, как печатный текст;

— символы на экране часто имеют непривычную форму;

— расстояние между глазами и экраном и направление взгляда не могут быть по желанию изменены и часто отличаются от условий чтения печатного текста;

— фокусировка горизонтального взгляда труднее, чем взгляда, направленного вниз.

Работа подростков с компьютерами влияет на здоровье и функциональное состояние детей. Это проявляется, прежде всего, астенопией (зрительные симптомы: пелена перед глазами, неясные очертания предмета; глазные симптомы: ощущение усталости глаз, дискомфорт и боль), которую отмечают от 40 до 92% пользователей, а ежедневно — от 10 до 40%. Тревога, раздражительность, подавленность отмечается в 25—70% случаев. Работа за компьютером способствует перенапряжению нервно-мышечного аппарата рук, появлению неблагоприятных реакций центральной нервной системы и зрительного анализатора. При этом функциональное состояние организма детей после занятий с компьютером зависит от возраста: у половины детей 7—9 лет функциональное состояние ухудшается; у детей 10—13 лет это наблюдается в 35% случаев, а у 16—18-ти летних — в 28% случаев. Выраженные неблагоприятные сдвиги показателей функционального состояния организма детей отмечаются и после досуговых занятий с компьютером: по показателям критической частоты слияния мельканий, объёму аккомодации и зрительно-моторной реакции в 53% случаев, неблагоприятные реакции со стороны сердечно-сосудистой системы также отмечаются более чем у половины детей, а выраженное утомление развивается в 46% случаев. При этом худшие показатели регистрируются после компьютерных игр по сравнению со смешанными типами занятий. Необходимо также помнить, что жестокие игры могут оказывать негативное влияние на психику ребёнка и возбудить в нём агрессию.

Излишняя популярность компьютерных развлечений и влияние их на детей и подростков давно вызывают тревогу врачей. С одной стороны, они тренируют внимание, логику и реакции. С другой стороны, отрывают детей от реальной жизни. По данным Американской медицинской ассоциации, опасность психических заболеваний грозит каждому, кто проводит за видеоиграми более 2 часов в день. Сегодня многие специалисты



и медицинские сообщества считают, что компьютерная зависимость должна быть включена в официальный список психических отклонений.

Отрицательные последствия использования компьютеров особенно выражены у детей, имеющих заболевания глаз. Так, у детей, страдающих близорукостью, после 30-минутной непрерывной работы на компьютере коэффициент утомляемости аккомодационного аппарата составляет 9,1%, а у детей с нормальным зрением — 2,4%.

Как показывают результаты наших исследований, непрерывная длительность работы, связанной с фиксацией взгляда на экране монитора компьютера, на уроке не должна превышать: для обучающихся в 1—4 классах — 15 минут; в 5—7 классах — 20 минут; в 8—9 классах — 25 минут; в 10—11 классах — на первом часу учебных занятий 30 минут, на втором — 20 минут. При работе с компьютером для профилактики развития утомления необходимо осуществлять комплекс профилактических мероприятий (правильное размещение и организация рабочего места, профилактическая гимнастика, в т.ч. для глаз).

Наиболее благоприятны для чтения с экрана цветовые сочетания: синие знаки на желтом фоне, красные знаки на зеленом фоне, жёлтые знаки на синем фоне, чёрные знаки на зелёном фоне.

Экспериментальное внедрение и оценка эффективности эргономически рациональной организации рабочего места и физиологически обоснованного построения занятий школьников в компьютерном классе показали, что работоспособность школьников увеличилась в 1,3 раза. При этом почти в 2 раза уменьшилось количество ошибок в их работе, улучшилось функциональное состояние учащихся.

В настоящее время в обучении и воспитании детей всё шире используются электронные учебники. К сожалению, при их подготовке не учитываются астенопические последствия зрительного восприятия детей. Использование электронных учебников способствует более выраженному развитию и кумуляции зрительного и общего образования (65—100% у учащихся младших и на 30% — старших классов). Рынок электронных учебников развивается стихийно, информация на экране монитора предъявляется подростку практически по правилам бумажного носителя без учёта специфики экрана, возрастных физиологических особенностей зрительной системы пользователей, а также специфики отображаемого материала изучаемой дисциплины. Это требует рассматривать электронные учебники как визуальную агрессивную среду для детей и подростков.

Обоснованы гигиенические требования к компьютерным средствам обучения, прежде все-

го, в части объёма электронных страниц с текстовой и/или знаковой информацией от общего объёма электронных страниц компьютерных средств обучения. Этот объём (без учёта динамических видеоматериалов) не должен превышать 20% для 1—4 классов, 40% — для 5—9 классов и 60% — для 10—11 классов. Для текстовой и/или знаковой информации компьютерных средств обучения не допускается применять узкое и/или курсивное начертание гарнитуры шрифта; более 4 цветов на одной электронной странице; красный фон; «движущиеся» строки по горизонтали и вертикали. В рамках компьютерных средств обучения допускается применение только одной гарнитуры шрифта различных начертаний, кроме узкого и курсивного шрифта. Шрифтовое оформление заголовков не регламентируется. Для текстовой и/или знаковой информации на электронных страницах следует применять следующие цветовые сочетания: белые знаки на синем фоне, жёлтые знаки на синем фоне, синие знаки на жёлтом фоне, чёрные знаки на зелёном фоне, красные знаки на зелёном фоне. При предъявлении текстовой и/или знаковой информации на электронных страницах рекомендуется применять негативное изображение — светлые знаки полужирного начертания на тёмном фоне.

К основным гигиеническим проблемам использования компьютеров в обучении и воспитании детей и подростков относятся:

- обоснование гигиенических требований к современным дисплеям;
- регламентация продолжительности занятий с использованием новых информационных технологий в зависимости от возраста учащихся, состояния их здоровья и содержания занятий;
- разработка основ психофизиологической безопасности при работе с компьютерами и телекоммуникационными средствами обучения, профилактики Интернет-зависимости детей и подростков;
- компьютерный спорт и его последствия для здоровья подростков.

Таким образом, можно констатировать, что бесконтрольное использование компьютеров в процессе воспитания, обучения и досуговой деятельности детей способствует ухудшению функционального состояния подростков, развитию у них утомления и переутомления, психологической зависимости, а также развития преморбидных и патологических состояний опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой, центральной нервной систем, а также глаз. Чтение традиционных книг на бумажных носителях является более физиологичным процессом для детского организма, способствует гармоничному развитию подрастающего поколения.