



Рис. 15. Степень сформированности установок на здоровый образ жизни у учащихся 8–11-х классов московских школ, на 100 человек

Средний показатель по школам составил  $9,8 \pm 2,4$  балла при максимальном значении 18 баллов, степень сформированности – 54,4%.

Корреляционный анализ не выявил связи показателей сформированности установок на здоровый образ жизни с годом обучения и возрастом школьников.

УДК 613.955

## СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ ГИГИЕНИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕТЕЙ В ГИПЕРИНФОРМАЦИОННОМ ОБЩЕСТВЕ

Кучма В.Р., Сухарева Л.М., Храмов П.И.

ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

**Контактная информация:** Кучма Владислав Ремирович. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

В статье представлены научные данные о влиянии использования информационно-коммуникационных технологий на организм детей, в том числе в условиях образовательного процесса. Выявлены особенности состояния когнитивных функций у детей при восприятии информации с экранов компьютеров и ридеров, а также с листа бумаги. Установлены потенциальные риски для развития и здоровья детей, связанные с использованием информационно-коммуникационных технологий. Предложена система гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в современном гиперинформационном обществе. Определены основные задачи ее реализации для достижения цели Правительственной Концепции информационной безопасности детей, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 2471-р.

**Ключевые слова:** информационные технологии; гигиеническая безопасность; дети; психическое здоровье; психологическое благополучие.

## MODERN APPROACHES TO THE SUPPORT OF THE HYGIENE SAFETY OF CHILDREN'S LIFE IN HYPERINFORMATIONAL SOCIETY

Kuchma V.R., Sukhareva L.M., Khramtsov P.I.

Scientific Center of Children's Health of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russian Federation

**Contact:** Vladislav Kuchma. E-mail: kuchmavr@nczd.ru

The article presents scientific data on the impact of using information-communication technologies on the organism of children, including in conditions of educational process. There are peculiarities of cognitive functions in children in the perception of information from the computer screens and e-readers, and paper. There were established the potential risks for development and health of children associated with the use of information and communication technologies. The author proposes the system of hygienic safety of children's health in modern hyperinformational society. The main tasks of its implementation were found to achieve the objectives of the Government of the Concept of informational safety of children, approved by Decree of the Government of the Russian Federation from December 2, 2015 No.2471-R.

**Keywords:** informational technology; hygienic safety; children; mental health; psychological well-being

Обеспечение гигиенической безопасности жизнедеятельности детей и подростков в процессе активного внедрения в различные сферы деятельности и досуга информационных технологий является необходимым условием их гармоничного роста, развития и формирования здоровья.

Современные информационные технологии обучения обеспечивают стремительный рост информационно-ресурсной базы, свободный доступ к разнообразным информационным ресурсам, дистанционность, мобильность, интерактивность, возможность формирования социальных образовательных сетей и образовательных сообществ, моделирования и анимирования различных процессов и явлений. Формируется новая цифровая среда обитания детей, характеризующаяся целым комплексом факторов, обладающих потенциально негативным эффектом воздействия на развитие и здоровье детей.

Цифровая среда существенно повышает риски ухудшения здоровья обучающихся при широкомасштабной компьютеризации образовательных организаций, характерной для процесса перехода Российской Федерации к постиндустриальному гиперинформационному обществу.

Обязательное освоение информационных технологий предусмотрено уже с первых лет обучения. К факторам риска электронного обучения относятся интенсификация интеллектуальной деятельности учащихся, увеличение зрительной и статической нагрузок, психологический дискомфорт [1]. Использование компьютера в жизни ребенка приводит к формированию малоподвижного, в основном сидячего образа жизни. В сочетании с нерациональным питанием это способствует дисгармоничному развитию за счет избытка массы тела. В настоящее время количество таких детей в России составляет до 20%.

Интегрирование в учебный процесс различных интернет-ресурсов привело к необходимости использования в школьных помещениях системы WiFi,

которая дополнительно добавила СВЧ-излучение к электромагнитным полям, характерным для компьютеров. Электромагнитные поля радиочастотного диапазона являются новым, постоянно действующим физическим фактором внутришкольной среды. Вместе с тем, при его гигиенической оценке используются нормативы, установленные для взрослых, без учета морфофункциональных особенностей растущего организма.

Информация, предъявляемая на экране, создает трудности ее зрительного восприятия и понимания. В 2,5 раза повышается амплитуда и частота движений глаз. Высокая яркость изображения вызывает повышенную активацию зрительных центров, что способствует изменению мозговых стратегий обработки воспринимаемой информации, повторение которых в процессе развития мозга может приводить к нарушению созревания структур головного мозга [2, 3].

При чтении текста с экрана компьютера по сравнению с бумажным носителем возрастает количество движений глаз, существенно возрастает электроэнцефалографическая активность головного мозга, объективно свидетельствующая о более выраженном утомлении ЦНС и эмоциональном напряжении обучающихся; повышается и активность симпатической нервной системы в регуляции сердечного ритма [4].

Восприятие учебной информации, особенно вербальной, с экрана компьютера ограничивает способности школьников к мыслительной деятельности, способности понимания сложных логических конструктов, закономерностей и смыслов.

Стремительное развитие информационных и коммуникационных ресурсов, возрастающая доступность медиасредств (в первую очередь смартфонов и планшетных компьютеров) открывают перед детьми практически безграничные возможности для доступа к информации самого разного свойства, в том числе и к такой, которая может нанести вред их психическому и нравственному развитию. В настоящее время в

России более 10 млн детей в возрасте до 14 лет активно пользуются Интернетом, что составляет более 18% интернет-аудитории нашей страны. Рынок сотовой связи развивается столь же стремительно: более 90% детей имеют собственные мобильные телефоны.

Многоцентровые исследования поведения детей в сфере здоровья свидетельствуют о тревожных трендах распространенности факторов, влияющих на их психическое благополучие [5]. Россия занимает одну из лидирующих позиций по росту криминальных, аддиктивных и аутоагрессивных форм поведенческих девиаций, а также одно из ведущих мест в Европе и мире по числу детских и подростковых суицидов.

В настоящее время условия использования информационно-коммуникационных технологий и электронных средств обучения регламентируются нормативно-методическими документами, разработанными при участии сотрудников НИИ гигиены и охраны здоровья детей и подростков ФГАУ «НЦЗД» Минздрава России: СанПиН 2.4.1.1.30-49-13 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы дошкольных образовательных учреждений»; СанПиН 2.4.2.2821-10 «Гигиенические требования к условиям обучения в общеобразовательных учреждениях»; СанПиН 2.2.2/2.4 1340-03 «Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работы»; Методическими рекомендациями «Гигиеническая оценка ридеров и их использование в образовательных организациях» (утверждены Президиумом РОШУМЗ 15.01.2016 г., протокол № 21) и др. Нормативно-методические документы в основном регламентируют требования к предъявляемой детям информации и продолжительность непрерывной работы с электронными средствами обучения.

Обеспечение безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе сдерживается отсутствием критериев оценки информационных потоков, которые ребенок воспринимает и обрабатывает в процессе своей жизнедеятельности. Имеются лишь отдельные исследования в сфере гигиенической оценки интенсификации учебной деятельности [7], трудности учебных текстов [8], информатизации обучения и воспитания [9, 10].

Одной из первоочередных задач является формирование у детей цифровой компетент-

ности, позволяющей им безопасно ориентироваться в современной информационной среде. С этой целью необходимо обеспечить взаимодействие различных ведомств в части создания условий информационной безопасности детей, обратить их особое внимание на защиту детей от информации, способной причинить вред здоровью и развитию. При этом необходимо иметь в виду, что потенциальную опасность для здоровья детей несет не только содержание информации, но и организация «работы» с ней, используемые информационно-коммуникационные технологии.

Основные принципы обеспечения информационной безопасности детей, приоритетные задачи и механизмы реализации государственной политики в области информационной безопасности детей, а также ожидаемые результаты в 2020 году содержатся в Концепции информационной безопасности детей, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 2471-р.

Стратегической целью государственной политики в области информационной безопасности детей является обеспечение гармоничного развития молодого поколения при условии минимизации рисков, связанных с формированием гиперинформационного общества в России.

*Цель концепции* – создание условий информационной среды, обеспечивающей позитивную социализацию, оптимальное личностное, познавательное и физическое развитие, сохранение психического и психологического здоровья и благополучия.

*Задачи концепции:*

- формирование у детей навыков самостоятельного и ответственного потребления информационной продукции;
- формирование у детей адекватных базисных представлений об окружающем мире и человеке в гиперинформационном обществе;
- воспитание у детей ответственности за свою жизнь и здоровье;
- формирование у детей чувства ответственности за свои действия в информационном пространстве;
- минимизация рисков десоциализации, развития и закрепления девиантного и противоправного поведения детей;
- рекомендации семье, медиарынку (производителям и распространителям контента),

психолого-педагогическим экспертным сообществом.

Концепция указывает на необходимость построения эффективной системы регулирования потребления информационной продукции, максимально безопасной для психического и физического развития и здоровья подрастающего поколения. При оценке содержания информационной продукции необходим учет психолого-педагогического и художественно-культурного аспектов.

Оценка вредного воздействия информационной продукции должна осуществляться с использованием возрастно-психологического подхода.

Концепция указывает на необходимость разработки, установление и соблюдение правил гигиены и безопасности при использовании информационно-коммуникационных технологий.

В связи с этим для реализации Правительственной Концепции особо актуальной становится разработка системы гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе, которая должна включать:

1) обоснование критериев оценки степени информатизации условий и характера жизнедеятельности детей и подростков различных возрастно-половых групп и методики оценки реальной информационной нагрузки детей и подростков как на индивидуальном, так и групповом, популяционном уровнях;

2) гигиеническую оценку информационной нагрузки детей и подростков, ее классификацию на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях;

3) гигиеническую оценку основных современных образовательных технологий, в том числе массовых открытых онлайн-ресурсов (massive open online course – MOOC), технологий больших данных, адаптивного обучения, технологии геймификации, смешанного (гибридного) обучения (blended learning);

4) гигиеническую оценку современных информационно-коммуникационных технологий, предлагаемых детям, и средств их обеспечения, предлагаемых медиарынком;

5) гигиеническую и офтальмоэргономическую оценку зрительной работы на гаджетах (размер экрана, объекты различения, характеристики

фона, контраст фона и объекта, движущиеся объекты и др.);

6) гигиеническую оценку условий использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения в условиях образовательных организациях (микроклимат; освещение, в том числе цветопередача и цветовосприятие; электромагнитные поля от всех источников излучения, в том числе малой интенсивности);

7) обоснование критериев оценки функционального состояния организма ребенка в процессе использования информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения (нейрофизиологические, когнитивные показатели, показатели состояния ССС, ОДА, органа зрения, обменных процессов и др.);

8) физиолого-гигиеническую оценку влияния на детей и подростков использования современных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения в условиях естественного гигиенического эксперимента с участием добровольцев;

9) мониторинг когнитивных функций у обучающихся в процессе использования информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения;

10) медико-психолого-педагогическую оценку особенностей восприятия информации («клиповое», «глиссирование» и др.) и развития утомления при этом у обучающихся;

11) оценку психоневрологического статуса детей и подростков в условиях различных информационных нагрузок;

12) нейровизуализацию формирования информационной и игровой интернет-зависимости детей и подростков;

13) математический анализ и моделирование управления рисками здоровью и психологическому благополучию детей и подростков в гиперинформационном обществе;

14) обоснование системы гигиенической безопасности детей и подростков в гиперинформационном обществе и ее пилотную апробацию;

15) обоснование и подготовку нормативно-правовых документов, в том числе гигиенических регламентов, обеспечивающих безопасность детей и подростков в гиперинформационном обществе на различных уровнях (индивидуальный, семейный, групповой, региональный и общенациональный);

16) разработку и внедрение специальных игровых образовательных и просветительских программ (геймификацию), содержащих информацию об информационных угрозах, о правилах безопасного пользования детьми Интернетом;

17) разработку, пилотное внедрение программ широкомасштабных государственных и общественных эмпирических исследований с целью оценки эффективности политики по обеспечению гигиенической безопасности и защите детей от негативной информации в гиперинформационном обществе.

Система гигиенической безопасности детей в гиперинформационном обществе позволит:

- описать механизмы развития заболеваний и состояний, ассоциированных с использованием информационно-коммуникационных технологий, в том числе интернет-зависимостей у детей;

- обосновать критерии и алгоритм (технологии мониторинга) оценки информационной нагрузки детей и подростков на индивидуальном, групповом и популяционном уровнях;

- разработать базу данных здоровьесберегающих образовательных информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения (технических средств обучения и гаджетов);

- разработать математическую модель управления рисками здоровью и психологическому благополучию детей и подростков в гиперинформационном обществе.

Система гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном пространстве включает:

- критерии гигиенической безопасности для детей информационно-коммуникационных технологий и средств их обеспечения, в том числе в редакции, предназначенной для детей и подростков;

- современные санитарные правила и нормы обеспечения в образовательных организациях гигиенической безопасности для детей информационно-коммуникационных технологий обучения и воспитания в гиперинформационном обществе;

- федеральные рекомендации оказания медицинской помощи обучающимся в условиях использования современных информационно-коммуникационных технологий обучения и информатизации жизнедеятельности детей и подростков;

- федеральные рекомендации по сохранению психического и психологического здоровья и благополучия обучающихся различных возрастно-половых групп;

- рекомендации семье в сфере обеспечения медико-психолого-педагогической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном пространстве, включая регулирование потребления информационной продукции;

- рекомендации производителям и распространителям контента в сфере обеспечения медико-психолого-педагогической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном пространстве, включая возрастную маркировку информационной продукции;

- игровые образовательные и просветительские программы о правилах безопасного пользования детьми сетью «Интернет», формирования у детей навыков самостоятельного и ответственного потребления информационной продукции;

- систему мониторинга эффективности политики по обеспечению гигиенической безопасности и защите детей от негативной информации в гиперинформационном обществе.

Реализация системы гигиенической безопасности жизнедеятельности детей позволит достичь ожидаемых результатов Правительственной концепции информационной безопасности детей в части обеспечения оптимального личностного и физического развития, сохранения психического и психологического здоровья и благополучия, создания новой медиасреды, соответствующей следующим характеристикам:

- наличие развитых информационно-коммуникационных механизмов, направленных на социализацию молодого поколения и раскрытие его творческого потенциала;

- популяризация здорового образа жизни среди молодого поколения с использованием информационных технологий и медиасредств;

- формирование среди детей устойчивого спроса на получение высококачественных информационных продуктов;

- снижение уровня противоправного и преступного поведения среди детей.

К разработке системы гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в гиперинформационном обществе должны быть привлечены гигиенисты, специалисты по информационным системам и обработке информации, возрастные

физиологи, нейрофизиологи, психологи, педагоги, психиатры (детские), математики-программисты.

Система гигиенической безопасности жизнедеятельности детей в современном гиперин-

формационном обществе позволит обеспечить достижение цели Правительственной Концепции информационной безопасности детей, утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 2 декабря 2015 г. № 2471-р.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Ткачук Е.А.* Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания детей дошкольного и младшего школьного возраста. Автореф. дисс. ... доктора мед наук. Иркутск, 2014.
2. *Takeuchi H., Taki Y., Hashizume H., Asano K., Asano M., Sassa Y., Yokota S., Kotozaki Y., Nouchi R., Kawashima R.* The Impact of Television Viewing on Brain Structures: Cross-Sectional and Longitudinal Analyses. *Cereb. Cortex.* 2015; 25 (5):1188-1197.
3. *Takeuchi H., Taki Y., Hashizume H., Asano K., Asano M., Sassa* <http://www.nature.com/mp/journal/vaop/ncurrent/full/mp2015193a.html> – aff1 Y., Yokota S., Kotozaki <http://www.nature.com/mp/journal/vaop/ncurrent/full/mp2015193a.html> – aff7 Y., Nouchi R., Kawashima R. Impact of videogame play on the brain's microstructural properties: cross-sectional and longitudinal analyses. *Mol Psychiatry.* 2016; Jan5; [e-pub]. <http://www.nature.com/mp/journal/vaop/ncurrent/full/mp2015193a.html>
4. *Кучма В.Р., Текшева Л.М., Вятлева О.А., Курганский А.М.* Физиолого-гигиеническая оценка восприятия информации с электронного устройства для чтения (ридера). *Гигиена и санитария.* 2013; 1: 22-26.
5. *Чубаровский В.В.* Первичная профилактика рискованных форм поведения подростков. *Гигиена и санитария.* 2009; 2: 63-66.
6. *Кучма В.Р., Соколова С.Б.* Поведение детей опасное для здоровья: современные тренды и формирование здорового образа жизни. Монография. М.: ФГБНУ НЦЗД, 2014. – 160 с.
7. *Кучма В.Р., Ткачук Е.А., Ефимова Н.В.* Гигиеническая оценка интенсификации учебной деятельности в современных условия. *Вопросы школьной и университетской медицины и здоровья.* 2015; 1: 4-11.
8. *Кучма В.Р., Ткачук Е.А.* Гигиеническая оценка учебных текстов: методические подходы и оценка трудности для детей общеобразовательных учебников. *Вестник РАМН,* 2015; 2: 214-221.
9. *Кучма В.Р., Ткачук Е.А.* Гигиеническая оценка информатизации обучения и воспитания. *Гигиена и санитария.* 2015; 7: 16-20.
10. *Кучма В.Р., Степанова М.И., Поленова М.А., Сазанюк З.И., Александрова И.Э., Лашнева И.П., Березина Н.О.* Гигиеническое обоснование безопасного использования электронных планшетов на занятиях дошкольников. *Российский педиатрический журнал,* 2015; 4: 51-55.

УДК 613.955

### РАЗВИТИЕ ЛИЧНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СТАРШЕКЛАССНИКОВ КАК ФАКТОР ИХ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ

Сахаров В.Г.

**ФГАУ «Научный центр здоровья детей» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия**

**Контактная информация:** Сахаров Валентин Гаврилович. E-mail: valerapsi@mail.ru

В статье представлены результаты лонгитудинального психофизиологического исследования тенденций и особенностей развития личности старшекласников современных общеобразовательных школ, на основании чего показана взаимосвязь особенностей развития личности с характером их социально-психологической адаптивности, а следовательно и с социально-психологическим здоровьем. Показана ведущая роль когнитивных компонентов структуры личности в процессе ее общего развития во взаимосвязи с ее нравственно-этическими характеристиками, как критериями адекватности социально-психологической адаптации. В процессе исследования выявлены тенденции и гендерные особенности развития личности современных старшекласников, свидетельствующие о необходимости ориентации современной психогигиены и современного образования на реалии ускоренного развития современного общества и, как следствие, на ускоренное развитие и изменение свойств и характеристик личности современных старшекласников с целью оптимизации коммуникативных, воспитательных и образовательных технологий в соответствии с изменяющимися условиям жизнедеятельности и тенденциями развития личности современного молодого поколения.

**Ключевые слова:** старшекласники, личность, свойства, характеристики, развитие, адаптивность, социально-психологическое здоровье, мышление, нравственность.