

## Педагогічні науки 7. Інформаційні технології в освіті

### Вплив інформаційно-комунікаційних технологій на психофізіологічний розвиток молодого покоління

Гриб'юк О.О.

*кандидат педагогічних наук, старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПНУ, Національний педагогічний університет ім. М.П.Драгоманова  
E-mail: olenagrybyuk@gmail.com*

Дотепер актуальною і привабливою є парадигма використання інформаційно-комунікаційних технологій для підтримки процесу навчання, безпосередньо для підвищення якості навчання на всіх рівнях освітнього процесу. Але не усвідомлюються можливі ризики в результаті застосування усеможливих форм і інструментів навчання із використанням інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема ризики розповсюдження та застосування технологій у повсякденному житті та неоднозначний вплив на здоров'я учнів у процесі навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. В таких умовах батькам, вчителям навчально-виховних закладів та суспільству важливо адекватно реагувати на зміни, що тривають, продумавши систему заходів, спрямованих на збереження здоров'я молодого покоління.

Відомим культурним антропологом Маргарет Мід [1] було зазначено, що в ХХ ст. відбувся перехід від постфігуративної до префігуративної культури. Йдеться про те, що діти менше вчать у батьків, оскільки світ змінюється надто швидко і досвід старшого покоління виявляється в деяких життєвих сферах малоприслужливим для молодшого покоління. У минулому столітті батьки могли виступити наставниками практично в усіх життєвих питаннях та завдяки кращим своїм вчинкам були для дітей прикладом для наслідування. Школи та університети сприяли фундаменталізації підготовки молодого покоління. Сьогодні триває безпрецедентний процес старіння половини відомостей в вузькоспеціалізованій області за 2 роки, а психологічних досліджень – за 7 років.

У контексті існуючих проблем прослідковується невідповідність між цінностями щодо здоров'я людей та одночасним впливом інформаційно-комунікаційних технологій на здоров'я людини, особливо молоді.

Обов'язковою умовою щодо ефективного використання у процесі навчання інформаційно-комунікаційних технологій є емпіричний підхід – експериментальна перевірка позитивних і негативних впливів технологій на розвиток молодого покоління.

Сьогодні широко вживаються такі терміни і поняття, як «електронне навчання», «електронна педагогіка», «електронний підручник», «електронна книга» тощо, запозичені з англійської мови. Дуже часто вони не диференціюються і не пояснюються. Зберігається певний хаос дефініцій, зумовлений, на нашу думку, кризовим станом науки, не розробленістю понятійно-термінологічного апарату, різними підходами авторів до тлумачення тих чи інших процесів, а також багатоаспектністю, багатовимірністю і суперечливістю складових, що входять до тих чи інших дефініцій.

Сміливою і безглуздою видається гіпотеза про те, що комп'ютери можуть виконувати функції вчителя, чи навіть підручника та розповсюджувати свій вплив на інші «об'єкти» (йдеться про учнів).

Доцільно розглядати використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання з позицій:

- підвищення ефективності навчального процесу та забезпечення рівних можливостей для здобуття освіти;
- турботи про здоров'я молодого покоління, які використовують комп'ютери у процесі навчання, в тому числі логістичних (усі процеси пов'язані з транспортуванням, зберіганням та опрацюванням навчального матеріалу);
- навчальні матеріали у цифровому вигляді не можуть виключати використання традиційних друкованих матеріалів і неоднозначно впливають на здоров'я підростаючого покоління;

– усвідомлення та накопичення відомостей учнями, батьками та вчителями щодо обізнаності про ризики, пов'язані із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання та очікуваних результатів використання технологій в навчальних закладах та вдома.

Необхідною вимогою є чіткий розподіл навчальних матеріалів, їх універсальність із можливістю їх гнучкого використання в навчальному процесі. Наприклад, наявністю інструментів для зміни змісту та сценарію навчальних матеріалів, їх доступність та вільно поширюваність.

Безперечно, необхідне різнобічне забезпечення підтримки навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, зокрема, йдеться про використання механізмів контролю прогресу роботи учнів, налаштування різних форм подання матеріалу з урахуванням психологічного та фізичного стану учня, впровадження нових пристроїв введення та виведення (використання міміки, жестів, емоцій у процесі роботи з комп'ютером).

Враховуючи дороговизну нової розробленої моделі навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій необхідно передбачити універсальність, тобто незалежність від платформи апаратно-програмного забезпечення. Цей критерій є важливим в контексті вибору інформаційно-комунікаційних технологій з метою забезпечення мінімально можливих несприятливих впливів на здоров'я учнів. Дотепер прослідковується ізоляція ідеї ефективності навчального процесу від бізнес-цілей виробників обладнання та програмного забезпечення в сфері інформаційних технологій.

Так, наприклад, жодна з ІТ-компаній одночасно із захопленням інтенсивного використання комп'ютерів в навчання не бере на себе відповідальність за будь-які докази пагубного впливу інформаційно-комунікаційних технологій на здоров'я дітей. Єдиним із прецедентів було встановлення відповідальності компанією Walt Disney і відшкодування нею збитків за придбані ігри Baby Einstein [2].

Визнання усіх пропонованих концепцій навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій на академічному рівні як стандарту

вимагає ґрунтовних доповнень на основі емпіричних досліджень з позицій оцінки переваг та витрат. Повсюдне використання інформаційно-комунікаційних технологій в процесі навчання – це питання часу, тому необхідно ґрунтовно продумати усі заходи, спрямовані на підготовку до такого процесу вчителів, учнів, батьків. Передусім, задля результативності такому процесу має передувати аналіз теоретичних, основних, методичних і методологічних, діагностичних тестів та експериментальна діяльність. Відповідні результати таких аналізів і висновки повинні бути у розпорядженні завучів, вчителів, методистів та батьків для їх практичного використання.

Необхідно враховувати технологічну і культурну складові навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій. З одного боку – важливим є продуманий процес підготовки вчителів, батьків, методистів з позицій правильного використання технологій, а з іншого – стрімкість модернізації інформаційно-комунікаційних технологій, адже швидкість процесорів подвоюється щороку, удосконалюються стратегії розробки нового програмного забезпечення. Перехід до префігуративної культури позначився на проблемах цифрової компетентності трьох поколінь: X (народилися до 1984 р. і користуються мережею після школи), Y (інтернет-покоління, народились до 2000 р.) і Z ( народжені після 2000 р.). Виникнення світової мережі зростало настільки стрімко, що покоління X і Y засвоювали інтернет самостійно. Система освіти не встигає за мінливим Інтернетом і виникла ситуація «цифрового розриву», коли діти вміють використовувати комп'ютерну техніку та мережі краще, ніж батьки. Все це не могло не позначитися на джерелах обізнаності підлітків та їх батьків щодо використання мережі та інформаційно-комунікаційних технологій. Абсолютна більшість з них навчалися використанню Інтернету самостійно (67% батьків і 75% підлітків), а кожен десятий дорослий навчався на спеціальних курсах та кожен п'ятий дорослий визнав, що його навчили користуватися Інтернетом власні діти [3].

Успішна реалізація будь-якої реформи визначається двома компонентами: соціальним і технічним. Щодо першого доцільно зауважити необхідність

технічної підготовки вчителів і методично продумане та педагогічно виважене використання навчальних матеріалів із застосуванням інформаційно-комунікаційних технологій. Відповідно, другий – це внутрішнє переконання вчителів, батьків, учнів щодо обґрунтованості і доцільності такого рішення, готовності вчителів, учнів, батьків до таких кроків.

Проблемою сьогодення в школі є також неготовністю вчителів (учнів, батьків) до реалізації прописаних компонентів. Крім того, потрібне чітке визначення, класифікація інформаційно-комунікаційних технологій, визначення і ґрунтовний аналіз можливих ризиків для здоров'я молодого покоління, що виникають в результаті використання інформаційно-комунікаційних технологій. Усім учасникам навчально-виховного процесу доцільно керуватися в своїй роботі відомим принципом медицини «Primum non nocere» («Не нашкодь»). Йдеться про те, що повсюдному використанню інформаційно-комунікаційних технологій повинні передувати ґрунтовні дослідження щодо можливих наслідків такого використання, в тому числі для здоров'я підростаючого покоління, та пропедевтична підготовка відповідних стратегій та методологій відповідних досліджень.

Використовувані інформаційно-комунікаційні технології у процесі навчання важливо використовувати таким чином як інструмент інтелектуального розвитку молоді, а не засіб «ліні», що зводиться до операцій «копіювати-вставити», абсолютно не аналізуючи навчальний матеріал. Учні свідомо нестимуть відповідальність за результати навчання (йдеться про аксіологічний підхід). Таке ґрунтовне дослідження повинно передувати повсюдному використанню, особливо у молодшій школі, інформаційно-комунікаційних технологій. Йдеться про педагогічний експеримент із вказаними результатами щодо ефективності такого навчання та професійні дослідження стану здоров'я молоді (особливістю є також врахування розвитку такого емоційного стану молодих людей, як «самотність в мережі» та розвитку співпраці з однокласниками тощо).

Навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій доцільно поєднувати з традиційним навчанням. Досвід засвідчує, що інформаційно-комунікаційні технології стали привабливим і цілком природним інструментом та ресурсом зв'язку, послуг тощо (див. рис. 1.1) для кожного учня, студента оновленого інформаційного суспільства. Великі надії та переваги пов'язані з використанням комп'ютерів в процесі навчання учнів з обмеженими фізичними можливостями, вадами зору та слуху із врахуванням медичної аксіоми «Primum non nocere».

Процес використання інформаційно-комунікаційних технологій стало звичним явищем. У 2003 році лише 14% молоді (16 років і більше) використовували стільникові телефони, комп'ютери та Інтернет. Сьогодні понад 85% молодих людей мають мобільні телефони, 60% використовують Інтернет і 55% використовують інформаційно-комунікаційні технології. Проте, важливішим, ніж поширення інформаційно-комунікаційних технологій є підвищення актуальності цих технологій в різних сферах життя, а також для соціально-економічних перетворень.

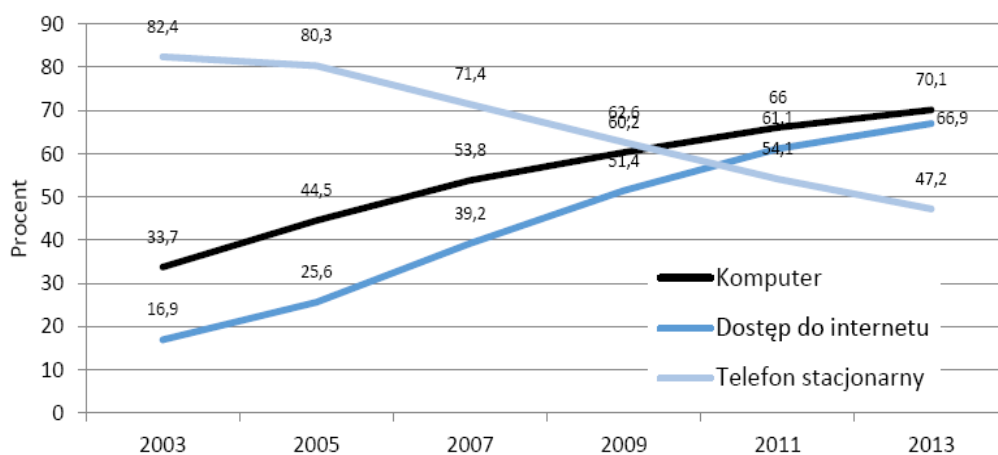


Рис. 1.1. Домогосподарства з комп'ютером, доступом в Інтернет і стаціонарним телефоном (2003-2011 рр.) [4],(www.diagnoza.com)

Кількість інтернет-користувачів щоденно неухильно зростає. У першій половині 2011 року, вже 60% поляків у віці від 16 і вище підключено до Інтернету. Темпи зростання числа нових користувачів Інтернету становить близько 9 % пунктів протягом двох років.

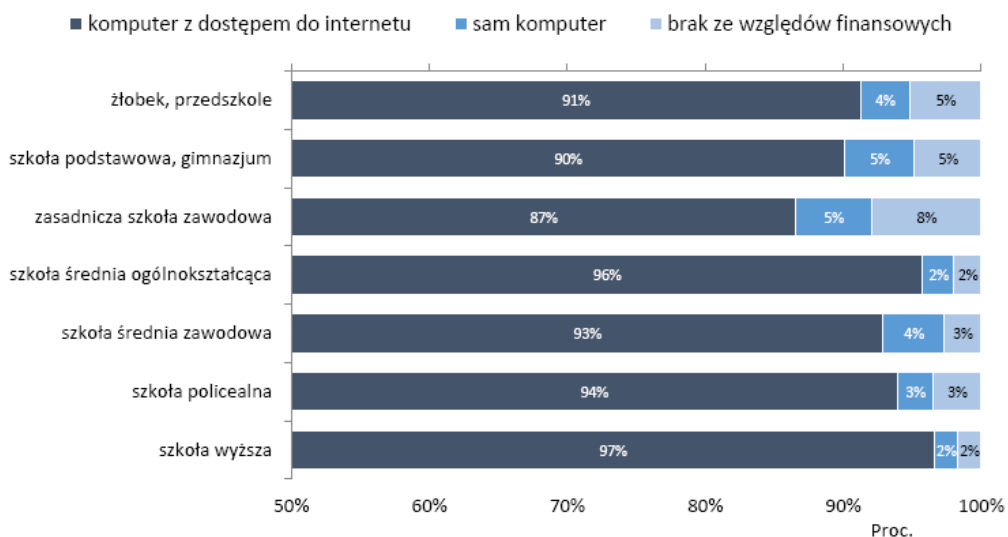


Рис. 1.2. Використання комп'ютерів та Інтернету в домогосподарствах учнів (залежно від рівня освіти) протягом 2013 р.

Результати дослідження російських науковців свідчать про те, що Інтернет став місцем «постійної прописки» для половини дорослих росіян і абсолютної більшості підлітків. Щодня користуються Інтернетом 89 % підлітків 12–17 років, а серед батьків щоденних користувачів Інтернету – 53 % (рис. 1.3), причому 17 % всіх опитаних батьків зазначили, що не користуються Інтернетом взагалі.

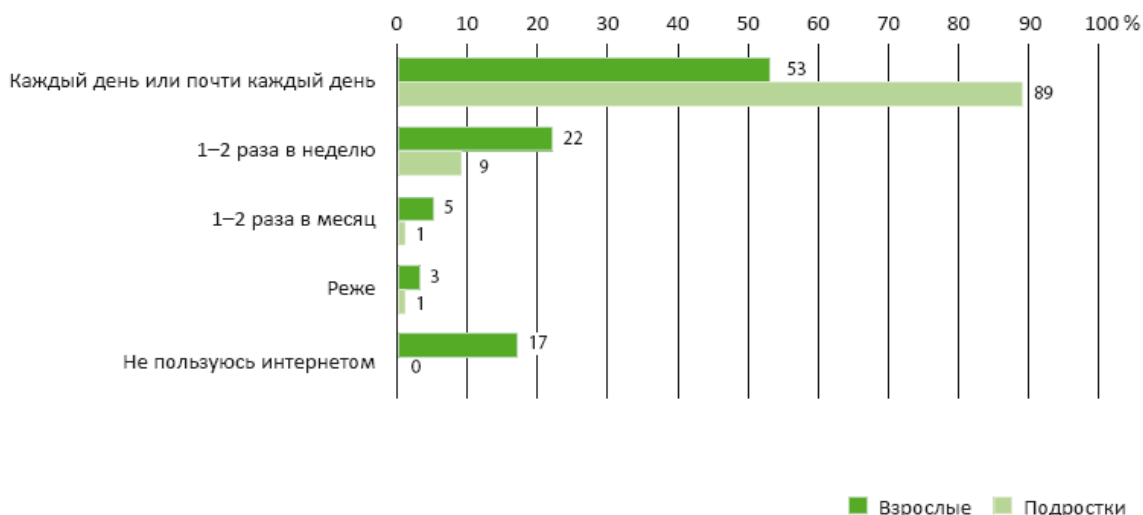


Рис. 1.3. Частота використання Інтернету підлітками та дорослими (у %).

Вибірка: підлітки 12-17 років, які користуються Інтернетом, батьки підлітків 12-17 років, які користуються Інтернетом [3].

Порівняння даних з результатами дослідження «Діти Росії он-лайн» (2010 р.) підтверджує, що інтенсивність використання підлітками Інтернету зростає (рис. 1.4). Якщо в 2010 р. щодня виходили в мережу 82 % підлітки 12–16 років, то в 2013 р. – 87 %.

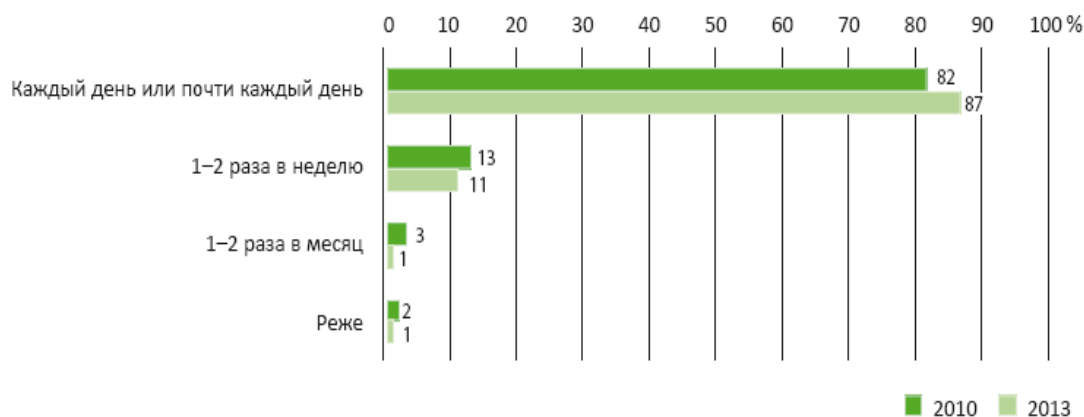


Рис. 1.4. Частота використання Інтернету підлітками 12–16 років (2010 р., 2013 р.,%) у порівнянні з даними дослідження «Діти Росії он-лайн»(2010р.) Вибірка: підлітки 12-16 років, які користуються Інтернетом [3].

Заслуговує на увагу проблема використання Інтернету різними віковими групами: серед людей віком до 50 років використовують Інтернету вдома понад 80% (рис. 1.5).

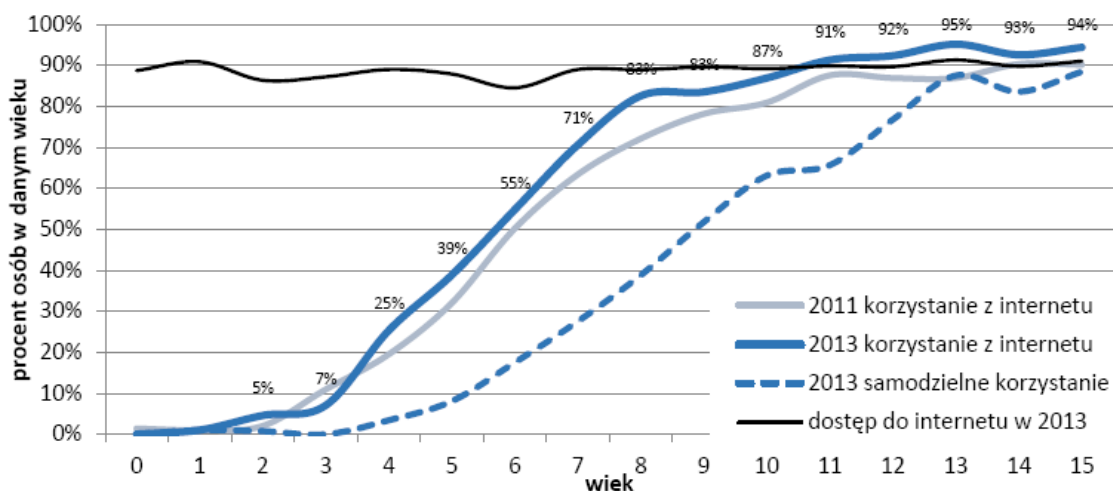


Рис. 1.5. Використання комп'ютерів та Інтернету у 2011 і 2013 рр.

Загальна кількість часу людини протягом тижня, проведеного з використанням інформаційно-комунікаційних технологій становить трохи більше 15 годин: до двох годин на тиждень витрачають 19% користувачів, до 7



годин на тиждень – 42%, 21 годину на тиждень – 22% користувачів (25% у 2009 році), понад 40 годин – 12% користувачів (2011 р. – 14% користувачів).

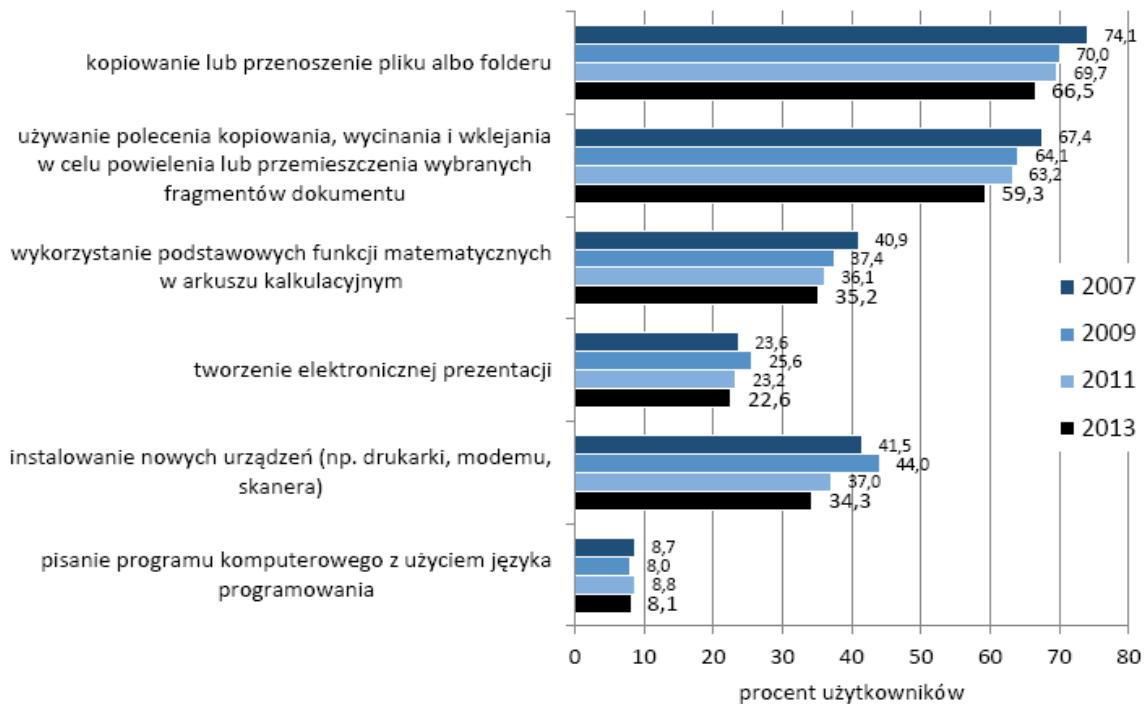


Рис. 1.6. Навички щодо використання комп'ютера протягом 2007, 2009, 2011 і 2013 рр. [5], [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com).

Результати проведеного опитування в режимі он-лайн (вбірка становить 2462 вчителів середніх шкіл США, Пуерто-Ріко і Віргінських островів США протягом 7.03.2012 – 23.04.2012 рр.) дають підстави стверджувати, що 87% вчителів переконані в тому, що з використанням інформаційно-комунікаційних технологій зменшується концентрація уваги молодого покоління, яке відволікається від безпосереднього процесу навчання [6].

Монітори (екрани) є джерелом рентгенівського, інфрачервоного, ультрафіолетового випромінювання. Рідкокристалічні та плазмові екрани (LCD) становлять загрозу для людського організму, особливо для очей. Рекомендується в навчальному процесі використовувати екрани E-Ink для продуманого обмеження негативного впливу на організм людини, оскільки LCD-екрани створюють серйозну загрозу для здоров'я учнів як джерело електромагнітного випромінювання. В результаті дослідження переконуємось, що нетривала робота з використанням інформаційно-комунікаційних

технологій призводить до появи короткозорості та зниження шару фоторецепторів очей, особливо у дітей та молодих людей віком 6-30 років [7]. В результаті впливу видимого світла виникають пошкодження тканин очей людини. Короткохвильове видиме світло від 430 нм до 500 нм (блакитне світло) суттєво пошкоджує сітківку ока. Останнім часом активно використовуються в навчальних та робочих приміщеннях нові потужні джерела освітлення і відносно недорога енергія блакитних світлодіодних (світло випромінюючих діодів) ламп освітлення. Вчені провели дослідження з метою вивчення ефектів впливу спектру малопотужного освітлення джерела, тобто світлодіодних ламп на сітківку тканини очей [8]. Джерело освітлення світлодіодної лампи були проаналізовані від 300 нм до 800 нм з використанням ультрафіолетової видимої частини спектру. Гістологічні результати підтвердили, що товщина шару фоторецепторів значно знижується після щоденного впливу світлодіодного освітлення протягом 4 тижнів. Короткохвильове видиме світло від 430 нм до 500 нм (блакитне світло) впливає на сітківку ока. Актуальне дотепер джерело освітлення світлодіодної лампи було проаналізовано (300 нм-800 нм з використанням ультрафіолетової видимої частини спектра). Пропоноване дослідження важливе в контексті можливих незворотних дегенеративних змін сітківки ока та зору в цілому з метою уникнення токсичної дії (рис. 1.7).

Т. Otaki, F. Hani, M. Takajara та інші дослідники [8] пов'язують порушення зору в 45% користувачів з акомодацією ока у зв'язку з тривалим фіксованим напруженням акомодації ока, а також мерехтінням екрану. В результаті виникає слабкість, втома, головний біль, нервовість, біль в область шиї та спини, послаблення зору, подвоєння в очах, почервоніння, роздратованість, кон'юнктивіти, порушення кольорового сприйняття очима.

Дослідження, проведені науковцями Університету Гетеборгу (Sara Thomje та ін.) [9] серед 4100 користувачів інформаційно-комунікаційних технологій віком до 25 років підтверджують, що інтенсивне використання молодими людьми мобільних телефонів і комп'ютерів призводить до

виникнення стресу, порушення сну, депресивних симптомів та суттєвого погіршення психічного здоров'я.

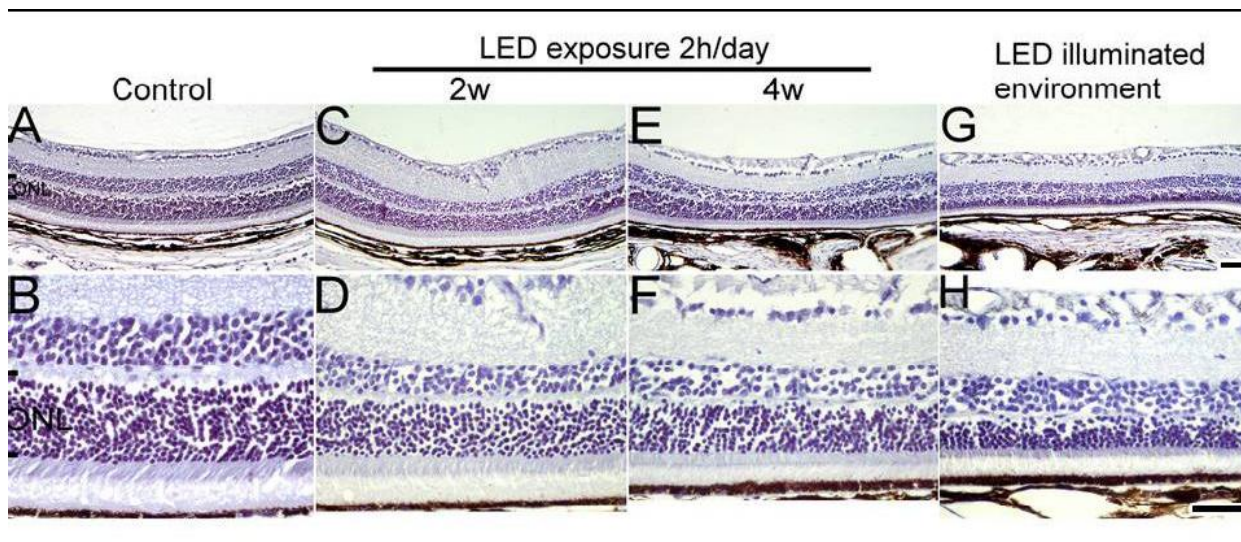


Рис. 1.7. Фрагмент зображення зафарбованої гематоксиліном пошкодженої сітківки ока в контексті впливу освітлення на сітківку тканини ока у видимій частині спектра [8]

Безперечно, інформаційно-комунікаційні технології є засобом для інтелектуального розвитку дітей, але їх використання в навчальних закладах потребує ретельної організації праці вчителя та учнів на уроках і чітко спланованого режиму роботи адміністрації школи в цілому. Основними факторами пагубного впливу на користувача є фіксоване положення сидячи протягом тривалого часу, вплив електромагнітного випромінювання екрану (монітора), навантаження на зір, перевантаження суглобів кисті. Відомо, що тривале використання монітора супроводжується тривалим напруженням зорового аналізатора людини, що функціонує в специфічних умовах зовнішнього середовища: розпізнавання на освітленому екрані (моніторі) на невеликій відстані повідомлення у вигляді маленьких знаків (літер, цифр тощо). Періодичне переведення погляду на клавіатуру, текст, розташований на столі, пов'язується з роботою органів зору уже в інших умовах освітлення приміщення, тому особливо напружуються органи зору. Робота з використанням інформаційно-комунікаційних технологій пов'язана з нервово-емоційним напруженням, а статичне робоче положення тіла супроводжується

тривалим напруженням м'язів плечового поясу, що суттєво відрізняється від положення тіла на звичайних уроках.

Доцільно враховувати, що негативно впливає на працездатність учнів в комп'ютерному класі підвищення норми температури повітря до 26-27°C, зменшення норми відносної вологості повітря до 40-60%, збільшення вмісту вуглекислого газу, оскільки оточуючі предмети заряджаються статичною електрикою і збільшується кількість важких іонів в повітрі. Діти особливо чутливо і хворобливо реагують на такі зміни повітря. У них проявляються хвороби горла, кашель через надмірну сухість слизової оболонки.

Результати відповідних досліджень [10] дають підстави стверджувати, що використання комп'ютера понад дві години щодня шкідливе для дітей і збільшує ризик виникнення психічних проблем. Тривале використання комп'ютера призводить до ризиків виникнення поведінкового синдрому у молодих людей, пов'язаного з фізіологічними та фізичними порушеннями.

Можливими наслідками використання інформаційно-комунікаційних технологій для молоді та школярів можуть бути: прискорення відчуття втоми, головний біль, відсутність концентрації, зниження зору, психічні проблеми (депресія, тривожність, втрата пам'яті, запаморочення, безсоння).

Вчителі американських шкіл по-різному оцінюють науково-дослідні навички молоді та результати впливу інформаційно-комунікаційних технологій на навчання учнів [11]. Близько 77 % опитаних педагогів вважають, що Інтернет та цифрові інструменти пошуку позитивно впливають на дослідницьку роботу студентів. Крім того, 87 % вчителів зазначають, що з використанням інформаційно-комунікаційних технологій формується молоде покоління з короткою концентрацією уваги та 64 % з них переконані, що з використанням інформаційно-комунікаційних технологій більше відвертається увага молоді, тому вони аж ніяк не допомагають у процесі навчання. В такій ситуації важко переоцінити значення своєчасного і продуманого розвитку пам'яті у дітей. Для різних вікових категорій використовуються різні методики із врахуванням особливостей процесів мислення дитини на кожному етапі. Дитина постійно

сприймає нові повідомлення, а доросла людина – певними порціями. Увага дитина «перескакує» від подразника до подразника, а в дорослої людини вона здебільшого контрольована. Медики пов'язують це з різною швидкістю обмінних процесів в організмі дитини та дорослого. Неоднозначним питанням є дослідження щодо використання Інтернету та електронного листування в початковій школі, що можливе лише у віці 10-12 років. Набагато доцільніше дітям займатися ліпленням, розвивати пам'ять і т.д. із використанням інформаційно-комунікаційних технологій в контексті встановлення міжпредметних зв'язків різних дисциплін.

Наприклад, в початкових школах Фінляндії немає навчальної дисципліни «Інформатика» [12], хоча інформаційно-комунікаційні технології в фінських школах, а також шведських, данських і норвезьких активно та повсюдно використовуються в процесі навчання різних навчальних дисциплін. Саме цей фактор став вирішальним при виборі країни для проведення другого міжнародного форуму вчителів-новаторів, організованого корпорацією Microsoft. Вчителі з понад 60 країн світу вивчали кращий досвід та дійшли висновку, що використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчальних закладах повинно бути повсюдним та педагогічно продуманим.

Особливо гостро постає проблема дослідження впливу використання інформаційно-комунікаційних технологій на організм дітей дошкільного віку, проблема дослідження їх стану здоров'я, працездатності, функціонального стану їх фізіологічних систем з метою ґрунтовного опису та впровадження в навчально-виховний процес в школі та дома безпечних для здоров'я дитини умов використання ними комп'ютера.

На основі даних Всесвітньої організації охорони здоров'я у понад 70% дітей навіть нетривала робота з використанням комп'ютера призводить до сильної втоми, тривожності та зниження концентрації уваги. Педіатри застерігають, що у дітей молодших класів виникають хвороби, пов'язані з порушенням роботи серцево-судинної системи, аж до гіпертонії та стенокардії. За даними ЮНЕСКО 93 % дітей віком 3-5 років приблизно по 4 години

щоденно проводять біля екранів телевізорів та комп'ютерів. У дітей розвивається комп'ютерна залежність. Американська академія педіатрії рекомендує заборонити дітям до двохрічного віку дивитись телевізор та використовувати інформаційно-комунікаційні технології. В перші два роки життя головним у розвитку дитини є психомоторний розвиток, або вміння управляти свої тілом. Саме завдяки розвитку психомоторики дитини надалі визначаються її інтелектуальні здібності. Робота з використанням комп'ютера потребує розвитку тонкої моторики, а такі навички у дитини до двохрічного віку не представлені повною мірою. Тому доцільно замістити неякісне і недоцільне використання комп'ютера іншими видами діяльності (малювання, ліплення, створення аплікацій, заняття з конструктором, ігри з м'ячем тощо). Перші кроки у використанні комп'ютера дітям рекомендується робити в 4 роки, а батькам чітко планувати тривалість їх роботи.

Дітям дошкільного віку доцільно користуватись комп'ютером не більше 15-20 хвилин, шкільного віку 40-60 хвилин із тривалими перервами в роботі. Дотримуватись їх потрібно обов'язково з метою збереження здоров'я та уникнення синдрому CVS (йдеться про певний стан користувача після тривалої роботи з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, пов'язаний із перенапруженням зору). Основними симптомами CVS є подразнення очей, стомлений погляд, підвищена чутливість до світла, сльозливість очей, зниження працездатності, спазми м'язів, головна біль, біль у шлунку, нудота, болі в області шиї, спини та плечей. Дуже важливо точно підібрати правильний монітор (екран), зменшуючи мерехтіння екрану, виробляти правильну осанку та робити перерви під час роботи.

Завдяки дослідженню Дафни Бавелієр (Daphne Bavelier) підтверджується гіпотеза, що чітко продумане використання комп'ютерних ігор допомагає проведенню медичних процедур щодо корекції зору із застосуванням методів хірургії та корегуючих лінз. Можливості спостерігати за декількома об'єктами та зосередженню уваги на різних подіях в грі сприяє покращенню зору людини, важливих для читання та управління транспортним засобом вночі.

Виокремлюємо основні симптоми прояву втоми з результаті використання інформаційно-комунікаційних технологій: втрата контролю над собою (дитина часто торкається обличчя, кричить, активізується міміка), втрата зацікавленості щодо використання комп'ютера (дитина часто відволікається, розмовляє, не бажає продовжувати роботу), емоційно-невротична реакція (істеричний сміх, підскакування, крик тощо), стомленість в положенні тіла (дитина коливається на стільці, відкидається на спинку стільця, закидає ноги тощо).

Поняття інтернет-залежності – Internet Addiction Disorder вводиться для опису патологічного, нездоланного бажання людини використовувати Інтернет. З серпня 1997 року патологічне використання Інтернету (Pathological Internet Use, PIU) офіційно визнано психічним розладом нервової системи. Зазначимо, що проблема аддикції (патологічної залежності) починається з бажання людини втекти від реальності, пов'язаної зі змінами психічних станів.

Найчастіше Інтернет-залежність виникає в підлітковому віці, що пов'язується з такими особливостями, як важка соціальна адаптація, невміння керувати своїми емоціями, незрілість психіки, несформована самооцінка. Йдеться про недостатню індивідуалізованість 13-14-річних підлітків та нечітке бачення ними місця в соціумі. Неможливо розмежувати психогенні реакції від проявів ендогенної депресії, таким чином важко оцінювати ще несформовану емоційну сферу молодих людей.

Дотепер практично відсутні діагностичні критерії для визначення інтернет-залежності людей. Проаналізувавши наукові дослідження К. Янга, М. Гріффітса, Г. Солдатової щодо вивчення даного феномену, доцільно виокремити три найчастіших симптоми [13]: синдром відміни (відсутність доступу в Інтернет сприяє виникненню негативних емоцій та фізичних симптомів (головний біль, безсоння), втрата контролю за часом і своєю поведінкою, підміна (або заміна) реальності (важливість Інтернету в порівнянні з іншими сферами діяльності людини).

Найважливішим етапом лікування комп'ютерної залежності є залучення людини, яка страждає на таку залежність в процесі, не пов'язані з комп'ютерами, щоб комп'ютерні ігри не підміняли реальність. Необхідно показати таким користувачам, що існує розмаїття цікавих розваг крім комп'ютера (спортивні ігри, туристичні подорожі, походи на байдарках і т.д.), завдяки чому виникають емоції, тренується тіла та нормалізується психофізіологічний стан молодшої людини.

Психолог і біолог Ерік Сігман (Arik Sigman) в результаті проведеного аналізу 35 наукових досліджень колег з Великобританії та США [14] назвав основні негативні наслідки перегляду телевізора дітьми, отримавши підтримку з боку Національного союзу вчителів Великобританії (National Union of Teachers, NUT, <http://www.teachers.org.uk/taxonomy/term/1866>). Перш за все, акцентується увага на проблемі ожиріння дітей із можливими наслідками виникнення цукрового діабету. Крім того, втрачаються здібності людини концентруватися на предметах за межами екрану: розсіюється увага, виникають проблеми з пам'яттю та сповільнюється швидкість реакції, що підвищує ризик розвитку хвороби Альцгеймера. Тривале використання екрана (монітора) призводить до пригнічення вироблення організмом людини мелатоніну, що відіграє важливу роль в імунній системі, життєвому циклі «сон-активність» і ранньому статевому дозріванні. Зазначимо, що недосипання пагубно впливає на покращення апетиту і гормональні відмінності між голодом і ситістю зникають, як результат – виникнення ожиріння. В ДНК починаються мутації, сприятливі для виникнення ракових захворювань. Оскільки використання телебачення, інформаційно-комунікаційних технологій часто підміняє читання, то в результаті не розвиваються, а то й втрачаються необхідні навички та здібності людини.

Навчання з використанням інформаційно-комунікаційних технологій – процес комплексний і багатогранний, передусім, для організму людини, особливо молоді. В процесі такої діяльності виникають наступні проблеми: комп'ютерний зоровий синдром, проблеми провокації епілептичних нападів,



синдром зап'ястного каналу, синдром хребта, дихальний синдром, судинний синдром, проблеми, пов'язані з електромагнітним випромінюванням.

Комп'ютерний зоровий синдром притаманний практично усім користувачам комп'ютерів і пов'язаний із захисною реакцією органа зору на вплив такого подразника, як увімкнений монітор. Проявляється він у відчуттях дискомфорту в області очей, затуманенні зору, головних болях, болях під час рухів очима. Недосконало організоване робоче місце людини, неправильний режим освітлення може спричинити виникнення комп'ютерного зорового синдрому. У дітей частіше стомлюються очі, оскільки їх очі та м'язи ще не розвинуті повною мірою.

Думка про можливість провокації епілептичних приступів при використанні комп'ютера суттєво перебільшена, проте у людей, чутливих до мерехтіння світла, можуть виникати епілептичні приступи (фотосенситивні приступи). Ступінь концентрації уваги та необхідність швидкої реакції під час роботи з використанням комп'ютера упереджуватимуть прояв приступів, активізуючи роботу кори головного мозку. Важливо врахувати, що комп'ютер може стати важливим фактором соціального становлення дитини з епілептичними приступами завдяки використанню навчальних програм, спілкуванню з однолітками в мережі Інтернеті.

Наприкінці 1990-х років синдром зап'ястного каналу відноситься до нових функціональних розладів, пов'язаних з повсюдним поширенням ручним комп'ютерних маніпуляторів (мишей). Суть його полягає у виникненні неприємних відчуттів в області зап'ястя, долоні, пальців руки, що керує мишкою. З часом з'являється послаблення пальців, слабкість долоні, оніміння та важкість руки. З метою попередження виникнення даного синдрому використовується пристрій у вигляді коврика для мишки з рухомою (на коліщатах) опорою для зап'ястя.

Синдром хребта, дихальний синдром, судинний синдром виникають від тривалого використання інформаційно-комунікаційних технологій у статичному положенні тіла людини.

Безперечно, не викликають сумнівів твердження, що розвиток педагогічних технологій з педагогічно виваженим використанням інформаційно-комунікаційних технологій без урахування психофункціональних можливостей організму учня неможливий. Необхідно та дуже важливо враховувати здоров'язберезувальні способи організації навчальної діяльності, знижуючи таким чином «фізіологічну ціну» навчання учнів.

Інформаційно-комунікаційні технології в навчальних закладах об'єднані загальними методичними підходами із акцентами на наочності, активізації роботи учнів, оптимізації поєднання практичних та аналітичних видів діяльності та врахуванням індивідуальних психофізіологічних особливостей учнів.

Невирішеними та перспективними для забезпечення педагогічної доцільності процесу інформатизації навчально-виховних закладів залишаються проблеми:

- Недостатньої розробленості методик щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій. Практична відсутність інноваційної взаємодії педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій;

- Наявності категоричних висновків про негативний вплив інформаційно-комунікаційних технологій на здоров'я та культурний розвиток дітей;

- Недостатньої розробленості щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій в позакласній та позашкільній діяльності, системах дистанційного навчання.

У зв'язку зі стрімким розвитком інформаційно-комунікаційних технологій спостерігається тенденція до суттєвого зниження авторитету вчителя та школи серед учнів. Учні беруть на себе ініціативу вчителя щодо формування структури нових вмінь та навичок, нехтуючи допомогою вчителя і необхідними запитаннями. У мережі поширена тенденція до традиційних для молодих людей прийомів «скопіювати-вставити» в процесі навчання з

використанням комп'ютерної техніки. Результати дослідження підтверджують, що дана проблема характерна для навчально-виховних закладів усіх типів.

Болючим для сучасних навчальних закладів є питання ергономіки. У школах повсюдно оснащуються класи сертифікованими меблями, адаптованими до кількості учнів із регульованими стільцями та столами, сучасним обладнанням. Однак, зважаючи на перспективи впровадження нових інформаційно-комунікаційних технологій, доцільно розглянути питання про зміну типової конструкції шкільної парти. Оскільки, існуюча модель не передбачає можливостей застосування на уроках інформаційно-комунікаційних технологій із врахуванням використання підручників, роздаткових матеріалів тощо. Інформаційно-комунікаційні технології повинні відповідати вимогам, що ґрунтуються на ідеях використання як відкритих ліцензій, так і пропрієтаного програмного забезпечення, обов'язкова можливість для вчителів вибору необхідних для роботи інформаційно-комунікаційних технологій, інтегрованих з традиційними друкованими підручниками, посібниками, доступність їх в Інтернеті та в автономному режимі із одночасним використанням потенціалу хмарних обчислень, із розставленими акцентами на приватних хмарних рішеннях. Забезпечення можливостей використання інформаційно-комунікаційних технологій для усіх учасників навчально-виховного процесу, в тому числі слабозрячих дітей (незалежність від платформи, її розміру, розміру екрану). Обов'язково врахування рекомендацій щодо введення повідомлень з клавіатури, розпізнавання жестів, мови, міміки, емоцій та використання технологій для корекції порушень зору та рекомендованого масштабування, наприклад окуляри Google. Дітям до 13 років категорично заборонено використовувати окуляри Google Glass, оскільки вони сприяють зниженню зору, виникненню дискомфорту в очах, відчуттю тяжкості та напруги, а також виникненню гострого головного болю [15],[16]. Важливою є проблема забезпечення конфіденційності при використанні інформаційно-комунікаційних технологій у режимі віддаленого доступу (соціальні мережі тощо) та можливі ризики щодо втрати конфіденційності молодих людей,

особливо з неконтрольованими маніпуляціями. Саме тому доцільне використання спеціально оснащеного обладнання та безпечного програмного забезпечення.

Цілком закономірним є той факт, що використанню інформаційно-комунікаційних технологій в навчальному процесі має передувати ґрунтовне навчання майбутніх вчителів у вищих навчальних закладах.

Доцільно розробити методологію, прописати дослідницькі інструменти та очікувані результати в поєднанні з практичною реалізацією і тільки тоді провести педагогічний експеримент для ґрунтового дослідження реального стану забезпечення навчальних закладів різного рівня акредитації інформаційно-комунікаційними технологіями та можливостей їх використання в навчально-виховному процесі.

Головним фактором у дослідженні є визначення можливих ризиків для здоров'я молодих людей щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій та позитивні впливи (порушення (покращення) зору, емоційний стан, концентрація уваги тощо). Прописати відсоток ризиків щодо психічного та фізичного здоров'я учнів, отриманих в результаті серйозних експериментальних досліджень лікарів (психологів, неврологів, ортопедів тощо). В кожному навчальному закладі та системі освіти в цілому важливо створити єдину базу даних ресурсів щодо відомостей про навчально-педагогічний колектив, батьківський комітет, відомості про учнів (студентів) із застосування політики конфіденційності та безпеки даних.

Необхідно передбачити та врахувати проблеми збереження даних та забезпечення можливостей друкованих посібників та підручників у разі знеструмлення мережі навчальних закладів та виникнення форс-мажорних обставин з метою безперешкодного продовження навчального процесу.

Передбачене використання іманентних властивостей спілкування учнів з вчителями, адже з використанням інформаційно-комунікаційних технологій у молодих людей суттєво зменшується кількість контактів з іншими людьми. Витратити переважну частину часу перед екраном монітора на уроці не завжди

доцільно, адже це призведе до упущення важливих деталей в процесі навчання нового матеріалу. Діти з слабким зором, наприклад, не можуть працювати в комп'ютерному класі на рівні з учнями, у яких зір нормальний. Як змінюватиметься концентрація уваги та творче мислення, особливо в контексті креативного мислення молодих людей та ін. Усі тези доцільно врахувати при розробці концепції повсюдного використання інформаційно-комунікаційних технологій та впровадження системи дистанційного навчання.

Особливу увагу необхідно звернути на створення традиційних підручників та посібників та їх варіантів з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, їх дизайн, якість паперу, екологічність, синергію таких матеріалів, функціональні можливості клавіатури, монітора (екрана) тощо.

Рекомендується визначити мету використання інформаційно-комунікаційних технологій в навчально-виховному процесі із врахуванням можливостей підвищення його ефективності (швидкість, персоналізація, привабливість у підтримці навчання, можливість збільшення змісту навчання), покращення матеріально-технічного забезпечення навчально-методичних посібників друкованих та «електронних», зниження витрат із врахуванням можливих ризиків для здоров'я молодих людей, збереження конфіденційності.

Основні рекомендації щодо використання інформаційно-комунікаційних технологій у навчальному процесі:

- забезпечення статичності використання мультимедійних презентацій без відео (уникати мерехтіння екрану тощо), статичність зображення (E-Ink), мультимедійні проектори;
- альтернативність у підходах до вибору необхідності комп'ютерної підтримки навчального процесу, в тому числі в позаурочний час;
- універсальність можливих інструментів для молодих людей з різною підготовкою та станом здоров'я;
- чітка обмеженість періоду використання молодими людьми інформаційно-комунікаційних технологій, наприклад, учні віком до 12 років

можуть працювати не більше 45 хвилин щодня, а дітей у віці до двох років настійливо рекомендується ізолювати від різних пристроїв з дисплеями (комп'ютер, телевізор тощо).

### **Список використаних джерел**

1. Arbesman S. The Half-life of facts: Why everything we know has an expiration date. N.Y.: Current, Penguin Books Ltd., 2012.
2. Amar Lewin, No Einstein In Your Crib? Get a Refund Published, New York Times, October 23, 2009 m p. A1.
3. Цифровая компетентность подростков и родителей. Результаты всероссийского исследования / Г.У.Солдатова, Т.А.Нестик, Е.Ю. Зотова, Е.И. Рассказова. – М.: Фонд Развития Интернет, 2013. – 144 с. – Источник: <http://detionline.com/assets/files/research/DigitalLiteracy.pdf>.
4. Batorski D. (2011). Dignozna Spoieczna 2011, 5(3), 213-241 DOI: 10.5709/1897-9254.59 – Mode of access: [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com).
5. Dignozna Spoieczna 2013. Caiy Raport (PL) [10-02-2013] – Mode of access: [www.diagnoza.com](http://www.diagnoza.com).
6. Як підлітки роблять дослідження в цифровому світі. – Mode of access: <http://pewinternet.org/Reports/2012/Student-Research>.
7. Nathan Efron. Can looking at a computer screen affect your eyesight? Published 30/09/2010. – Mode of access: <http://www.abc.net.au/health/talkinghealth/factbuster/stories/2010/09/30/3025732.htm>.
8. Mei-Lin Peng, Cheng-Yu Tsai, Chung-Liang Chien, John Ching-Jen Hsiao, Shuan-Yu Huang, Ching-Ju Lee, Hsiang-Yin Lin, Yang-Cheng Wen, Kuang-Wen Tseng. The Influence of Low-powered Family LED Lighting on Eyes in Mice Experimental Model. Life Science Journal. 2012;9(1):477-482] (ISSN:1097-8135). – Mode of access: <http://www.lifesciencesite.com>.
9. University of Gothenburg (2012, June 11). Intensive mobile phone use affects young people's sleep. ScienceDaily. Retrieved November 12, 2013. – Mode of access: <http://www.sciencedaily.com/releases/2012/06/120611134233.htm>.

10. Критерії діагностики і психотерапії розладів психіки та поведінки [Електронний ресурс] / Під ред. Б. В. Михайлова, С. І. Табачнікова, О. К. Напрєєнка, В. В. Домбровської // Новини української психіатрії. – Харків, 2003. – Режим доступу: <http://www.psychiatry.ua/books/criteria/paper06.htm>.
11. Kristen Purcell, Lee Rainie, Alan Heaps, Judy Buchanan, Linda Friedrich, Amanda Jacklin, Clara Chen, Kathryn Zickuhr. How Teens Do Research in the Digital World, The Pew Internet & American Life Project, Nov 1, 2012.
12. Esiopetuksen opetussuunnitelman perusteet 2010. – Mode of access: [http://www.oph.fi/saadokset\\_ja\\_ohjeet/opetussuunnitelmien\\_ja\\_tutkintojen\\_perusteet/esiopetus](http://www.oph.fi/saadokset_ja_ohjeet/opetussuunnitelmien_ja_tutkintojen_perusteet/esiopetus).
13. Солдатов Г.В., Рассказова Е.И. «Из-за интернета я не ел и не спал» Зависимость или новый образ жизни? // Дети в информационном обществе. – 2011. – №9 (октябрь-декабрь 2011) – с. 22-29. – Источник: <http://detionline.com/assets/files/journal/9/journal9.pdf>.
14. Aric Sigman. Remotely Controlled: How Television is Damaging Our Lives. – Mode of access: <http://www.randomhouse.co.uk/editions/remotely-controlled-how-television-is-damaging-our-lives/9780091906900>.
15. Google Glasses Designer Gives Us A Closer Look – Mode of access: <http://www.smart-glasses.org/leaning-disabilities-poor-vision/>.
16. Google признала опасность очков Google Glass – Источник: <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2013/05/06/527976>.