

**УДК 371.68:004.9**

**Лаврентьєва Галина Прокопівна**, кандидат психологічних наук, старший науковий співробітник Інституту інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ, e-mail: [gpl1@ukr.net](mailto:gpl1@ukr.net)

## **ЗДОРОВ'ЯЗБЕРЕЖУВАЛЬНІ ВИМОГИ ДО ЗАСТОСУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ЗАСОБІВ НАВЧАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ**

### **Анотація**

Виявлено основні фактори взаємодії учня з елементами інформаційно-освітнього простору, що впливають на збереження здоров'я учня і сприяють уникненню негативних впливів на розвиток особистості. Виокремлено санітарно-гігієнічні і здоров'язбережувальні вимоги до засобів навчання й ресурсів на базі інформаційних технологій. Наведено принципи зорового сприйняття інформації людиною. Обґрунтовано групи ергономічних факторів, що впливають на сприйняття: використання кольорів, просторового розміщення інформації, підвищення рівня уваги, естетичні фактори.

**Ключові слова:** електронні засоби навчального призначення, ергономічні вимоги, збереження здоров'я.

Характерною ознакою нинішнього етапу розвитку суспільства є процес інтенсивного впровадження і використання інформаційних технологій, що охопив усі сфери діяльності суспільства. В умовах формування відкритого інформаційно-освітнього простору електронні засоби все частіше стають невід'ємним атрибутом навчального процесу. Використання електронних засобів навчального призначення (ЕЗНП) в галузі освіти дозволяє підвищити ефективність і якість засвоєння навчального матеріалу, відкриває великі можливості для вдосконалення процесу навчання за рахунок зміни рівня його індивідуалізації і диференціації, сприяє організації особистісно-орієнтованого навчання [1, 10, 14]. Перед системою освіти стоїть складне завдання: як, запроваджуючи комп'ютерні технології у навчально-виховний процес, зберегти здоров'я школярам.

Ризики, пов'язані з використанням комп'ютерної техніки, стосуються, зокрема, використання мережі Інтернет. Часто учні самостійно не можуть упоратися

з великим обсягом інформації, що надає мережа, не вмiють знаходити необхіднi вiдомостi, потрапляють пiд вплив негативного, несумiсного з навчальним процесом контенту. Інформацiйне перенавантаження, так само, як i брак інформацiї, можуть викликати серйознi функцiональнi порушення, якi можна трактувати як i порушення психiчного здоров'я.

Питання забезпечення якостi в обох цих аспектах вирiшуються шляхом формування i дослідження засобiв i ресурсiв інформацiйних технологiй з точки зору їх вiдповiдностi певним психолого-педагогiчним, технiчним, санiтарно-гiгiєнiчним та ергономiчним вимогам [2, 3, 6, 11, 14]. З iнтенсивним використанням програмних засобiв склалася ситуацiя, коли значна увага придiляється технологiчним вимогам, нехтуючи тими вимогами, якi дуже важливи для збереження здоров'я людини. Як показують дослідження психологiв й ергономiстiв, це може дуже негативно вiдбиватися на здоров'ї дитини. Тому проблеми дослідження факторiв збереження здоров'я дитини виходять на першiй план i є дуже актуальними.

Актуальнiсть розв'язання цiєї задачi зберiгається протягом усього часу масового навчання школярiв iз використанням засобiв ICT. Треба сказати, що за цi роки дослідниками виявлено велику кiлькiсть чинникiв i рекомендацiй, якi є значущими з точки зору впровадження здоров'язбережувальних технологiй навчання. Досить згадати кiлька редакцiй санiтарних норм i правил, що стосуються проведення навчальних занять з використанням комп'ютерної та iншої технiки. Водночас проблемi коректного використання засобiв i ресурсiв інформацiйних технологiй з метою пiдвищення якостi навчання i збереженням здоров'я школярiв придiлялась недостатня увага.

Метою розробки бiльшостi засобiв ICT є пошук якомога доцiльнiшого використання можливостей, що надають інформацiйнi технологiї, для реалiзацiї певного дидактичного завдання. Водночас не завжди вдається повною мiрою досягти успiху в цьому. Це вiдбувається через те, що численнi розвивальнi i психiчно-емоцiйнi потреби особистостi дитини залишаються поза увагою. Причиною є те, що психоемоцiйна сфера людини – це складний багатомiрний феномен, який характеризує велика кiлькiсть факторiв. Для найдоцiльнiшої реалiзацiї програмного засобу пiд час його створення має бути врахована цiла сукупнiсть факторiв, визначальнi з яких розподiляються на психолого-педагогiчнi,

дизайн-ергономічні, санітарно-гігієнічні і техніко-технологічні. Хоча вимоги всіх цих типів надзвичайно важливі для успішного забезпечення виховної і навчальної функцій, варто зупинитися саме на тих типах вимог, що найбільш безпосередньо стосуються факторів збереження здоров'я. До цих пір на практиці відсутня повнота, цілісність і системність у забезпеченні здоров'язбереження учнів.

У зв'язку з цим, важливим *об'єктом*, що потребує системного дослідження, постають засоби сучасної освіти, зокрема, засоби інформаційно-комунікаційних технологій навчання, їх вплив на здоров'я дитини. Саме вимоги до збереження здоров'я дитини висувуються на перший план в умовах, коли вплив новітніх технологій докорінно змінює структуру навчального середовища, типи навчальної взаємодії і комунікації у ньому.

Водночас саме засоби діяльності постають найменш дослідженим компонентом педагогічних систем, з огляду на складність і новизну сучасних технологій. У зв'язку з цим, усе більш актуальною стає проблема збереження здоров'я дитини під час застосування електронних засобів, які використовуються в навчально-виховному процесі [3, 6, 7, 9]. Виявлення і характеристика якомога більш повних переліків, систем показників здоров'язбережувального характеру мають постати основою проведення грамотної, науково-обґрунтованої експертизи педагогічної електронної продукції.

*Метою* даної роботи є виявлення вимог **здоров'язбережувального** характеру до якості електронних засобів навчального призначення

У психолого-педагогічній науці накопичено значний теоретичний потенціал і практичний досвід застосування інформаційних технологій в освіті. Це теоретичні дослідження в галузі програмованого навчання з використанням комп'ютерних технологій Т. А. Ільїної, С. Г. Шаповаленко, В. П. Беспалько, А. І. Кузнецова, В. С. Ледньова, Г. К. Селевко й ін., дослідження Н. Ф. Тализіної, Ю. І. Машбиця, В. В. Рубцова з психології комп'ютерного навчання. Загально-методичні питання застосування технічних засобів і комп'ютерів у процесі навчання з метою його інтенсифікації відбиті в роботах С. І. Архангельського, В. К. Бондаренко, В. П. Беспалька, Б. С. Гершунського, Т. В. Габай, В. Г. Житомирського, Г. В. Івшиної, Г. І. Кирилової, Ю. І. Машбиця, Л. П. Прессмана, І. А. Романової, В. М. Монахова, Є. С. Полат, І. В. Роберт. Системні підходи до вирішення завдань

дидактики комп'ютерного навчання викладаються в роботах О. В. Околелова, А. В. Соловова, А. А. Золотарьова.

Незважаючи на значне число досліджень з використання нових інформаційних технологій в освітньому процесі, варто констатувати: теоретичних праць з проблеми **здоров'язбережувального** характеру й моніторингу їх забезпечення явно недостатньо. Пріоритетним завданням освіти стає збереження і зміцнення здоров'я учнів, вибору освітніх технологій, адекватних віку, які усувають перевантаження і зберігають здоров'я школярів.

Отже, має місце протиріччя, що полягає, з одного боку, в об'єктивній необхідності інформатизації навчального процесу, а з іншого, – у недостатній теоретичній і науково-методичній розробленості основ створення і використання електронних засобів навчання, визначення чинників, які впливають на збереження здоров'я школярів. Не розроблені й не обґрунтовані системи критеріїв і показників оцінювання якості засобів, особливо здоров'язбережувального характеру.

Багатьох проблем у цій галузі вдалося б уникнути, якби кожен учитель організував процес навчання з використанням засобів ІКТ не за своїм розсудом, вибираючи найзручніші для нього і не погоджені з колегами заходи щодо забезпечення здоров'язбереження, а працював би у строгих і чітко визначених рамках єдиної вивіреної й апробованої системи здоров'язбережувального середовища школи. При цьому навчання, яке не шкодить здоров'ю школярів, має стати повноправною ланкою загальної системи здоров'язбереження, інтегрованим з аналогічними заходами, що робляться в навчанні інших дисциплін і в пізнавальній діяльності школярів. Необхідно, усвідомити, що формування здоров'язбережувального середовища повинно стати пріоритетним напрямком роботи школи.

Проблема дослідження обумовлена прагненням вирішити вищевказане протиріччя і визначити й обґрунтувати системи критеріїв і показників оцінювання якості засобів, особливо показників, які впливають на збереження здоров'я, на основі аналізу закономірностей протікання відповідних психічних процесів.

Практика показує, що широкі можливості комп'ютерних технологій часто використовуються авторами і розробниками без знання основних законів і вимог ергономіки, без урахування психофізіологічних особливостей людського

сприйняття і без належного урахування зв'язків з дидактичним призначенням видання. Захоплюючись багатими можливостями подання інформації, вони нерідко забувають про те, що обсяг підручника повинен бути обмежений часом, що відводиться на його вивчення навчальним планом.

Вимоги здоров'язбережувального характеру, які пред'являються до розробки і використання освітніх електронних видань і ресурсів, відповідають гігієнічним вимогам, санітарним нормам і правилам роботи з комп'ютерною технікою. Для аналізу освітніх електронних видань і ресурсів велике значення мають вимоги до режиму праці й відпочинку школярів під час роботи з персональними комп'ютерами: використані засоби інформатизації освіти мають бути розроблені так, щоб час їх функціонування не перевищував санітарні норми роботи з комп'ютерною технікою. Слід зазначити, що відповідність освітніх електронних видань і ресурсів віковим особливостям учнів і санітарним нормам роботи з комп'ютерною технікою є однією з основних умов ефективності інформатизації навчального процесу. Невідповідність цим вимогам призведе або до несприйняття учнями частини інформації або до погіршення їх здоров'я.

#### *Санітарно-гігієнічні фактори*

Навчальні програмні засоби, як і інші технічні засоби навчання не повинні викликати несприятливих змін у функціональному стані і стані здоров'я учнів. Для досягнення цієї мети розробникам програмних засобів необхідно насамперед пам'ятати про гігієнічні нормативи безперервної роботи з ПЕОМ для дітей різного віку (1 клас – 10 хвилин, 2–5 класи – 15 хвилин, 6–7 класи – 20 хвилин, 8–9 класи – 25 хвилин, 10–11 кл, учні технікумів – 30 хвилин, студенти – 1 година), передбачаючи після закінчення цього часу закінчення роботи або фіксовану перерву, що не залежить від волі користувача.

Для зниження навантаження на зоровий аналізатор слід також дотримуватися фізіолого-ергономічних вимог до кольорового вирішення програм: забезпечення достатнього контрастності, використання синьо-зеленої ділянки спектру для кольору тла і позитивного екрану (світлий фон, темні літери), а також використання оптимального числа кольорів (не більше 3 для тексту і 7 для графіки). Для зниження психологічного навантаження під час конструювання контролюючих програм рекомендується передбачати датчики часу і можливість повернення до вже

зроблених відповідей і їх виправлення. З великою обережністю слід використовувати, особливо в програмах для дітей дошкільного та молодшого шкільного віку, так званий нав'язаний ритм роботи [2, 3, 6, 11].

#### *Принципи зорового сприйняття інформації*

Діяльність людини, що сидить перед екраном монітора, починається з прийому інформації: у його свідомості відображаються властивості сприйнятого з екрана об'єкта і формується його перцептивний (чуттєвий) образ. Фізіологічною основою формування перцептивного образу є робота зорового аналізатора.

Існує певний набір умов, що забезпечують нормальну роботу зорового аналізатора [1, 3, 6]:

- 1) яскравість об'єкта повинна лежати в певних межах;
- 2) контрастність зображення щодо тла повинна вибиратися з урахуванням розмірів об'єкта: чим менший його розмір, тим вищою повинна бути його контрастність;
- 3) слід враховувати, що найбільшу чутливість око має до випромінювання жовто-зеленого кольору, найменшу – до фіолетового і червоного;
- 4) розмір символу повинен бути узгоджений з гостротою зору людини; потрібно також враховувати, що він впливає на швидкість і правильність сприйняття інформації;
- 5) усе поле зору, що охоплюється оком, можна розбити на три зони: центрального зору, де найбільш чітко розрізняються деталі; ясного бачення, де можна впізнати об'єкт без дрібних деталей; периферичного зору, де предмети виявляються, але не розпізнаються;
- б) зорове відчуття наростає і спадає поступово, у сумі цей час становить 0,5 секунди.

За матеріалами сучасних психолого-педагогічних і ергономічних досліджень у галузі електронних засобів навчального призначення можна виявити такі принципи організації діяльності, що сприяють забезпеченню умов оптимального зорового сприйняття [1, 3, 6].

#### *Принцип функціональної відповідності*

Найбільш активними для залучення уваги є червоний і синій кольори, далі жовтий, зелений і білий. Тому червоний і синій рекомендується використовувати

для кодування найбільш важливих об'єктів. Синій колір із-за його тенденції до розмитості меж малоприсаєданий для дрібних графічних елементів, що вимагають особливої чіткості зображення.

Там, де потрібна хороша видимість деталей зображення, безпомилкова і швидка їх ідентифікація, застосовують жовто-зелені, жовті й оранжеві кольори, що забезпечують найбільш чітке фокусування зображення на сітківку ока.

Важливо пам'ятати, що люди пов'язують з різними кольорами особливі уявлення: червоний колір – колір небезпеки, зелений – норми і т. д.

#### *Принцип фізіологічної відповідності*

Кольори за яскравістю і контрастністю не повинні виходити за межі, які призводять до стомлення зору. Знижена світність зображення викликає перенапруження м'язів кришталика ока і, як наслідок, зниження гостроти зору. Підвищена яскравість призводить до зниження колірної чутливості.

Слід, за можливості, відмовитися від використання контрастів яскравості, замінюючи їх контрастами за кольором, більш комфортними для глядача. Бажано використовувати в одному зображенні поєднання взаємно доповнюючих кольорів так, щоб дотримувався принцип колірної рівності (близькість загального тону гами).

#### *Принцип емоційної відповідності*

Кольори повинні викликати емоційну реакцію, що поліпшує самопочуття і підвищує працездатність людини. Стимулюючим фактором є збалансоване поєднання в колірній гамі теплих і холодних кольорів. Теплі кольори, як найбільш виступаючі і предметні, привертають й утримують увагу, холодні, використовувані частіше як фонові, надають компенсуючий вплив, забезпечуючи підтримку колірної чутливості на високому рівні.

З точки зору емоційної привабливості, у кольоровій палітрі екранних кадрів не слід використовувати: переважний і гнітючий темно-фіолетовий, холодний темно-зелений, яскравий лимонно-жовтий і зелено-жовтий, блідо-рожевий і деякі інші відтінки і поєднання, що викликають негативні реакції.

Відеоінформація або анімації повинні супроводжувати розділи, які важко зрозуміти у звичайному викладі. У цьому випадку витрати часу для тих, яких навчають, у 5–10 разів менші порівняно з традиційним підручником. Відеокліпи

дозволяють змінювати масштаб часу і демонструвати явища у прискореній, сповільненій або вибірковій зйомці.

Отже, можна виявити головні групи факторів, що впливають на організацію оптимального зорового сприйняття, які необхідно враховувати в організації роботи учня з електронними ресурсами інформаційно-освітнього простору [1, 4, 13, 14].

#### *Фактори використання кольорів*

1. Найбільше приваблюють увагу червоний і синій кольори, потім жовтий, зелений і білий. Однак, синій колір малопридатний для дрібних графічних елементів, що вимагають максимальної чіткості зображення. Для цих цілей найчастіше застосовують жовто-зелені, жовті й оранжеві кольори.

2. Слід, за можливості, відмовлятися від світлого (яскравості) контрасту, замінюючи його контрастами кольорів.

3. З точки зору емоційної привабливості не слід використовувати темно-фіолетовий, темно-зелений, лимонно-жовтий, жовто-зелений, блідо-рожевий і деякі інші відтінки і поєднання, що викликають негативні реакції.

Однак для навчального посібника чорний текст на білому тлі – це стандартний, але не найкращий варіант, оскільки сильний контраст кольорів викликає додаткову стомлюваність того, кого навчають. Уникнути цього можна простим підбором колірної пари текст – тло.

Для кольору основного тексту краще підходить універсальний чорний, хоча можливі й варіанти (темно-коричневий, темно-синій і т. д.). Для тла слід використовувати м'які пастельні тони, причому кращий візуальний ефект дає не суцільна заливка тла вибраним кольором, а м'яке розфокусоване текстурне тло. У межах одного тематичного розділу колір і текстура тла мають залишатися незмінними для всіх сторінок.

Отже, доцільними є такі рекомендації:

- намагатися використовувати не більше чотирьох кольорів;
- використовувати контрасти, що утворюють сильні стійкі ефекти;
- застосування жовтого і червоного кольорів звести до мінімуму або взагалі ліквідувати;
- надавати перевагу заспокійливим кольорам: чисто-зелений, оливковий, жовто-зелений;

- враховувати колір для зосередження (чорний).
- застосовувати як стабілізуючі кольори – теплі темні тони (коричневі);
- вживати холодні, темні кольори (темно-сірий, чорно-коричневий, темно-зелено-синій) як ізолюючі і такі, що пригнічують роздратування.

#### *Фактори просторового розміщення інформації*

1. Об'єкти в полі зору мають бути розміщені на близькій відстані один від одного.
2. Візуальні елементи об'єднуються за подібністю процесів.
3. Розміщення візуальних елементів відбувається з урахуванням властивостей логічного продовження.
4. Не перевантажувати візуальну інформацію деталями, яскравими і контрастними кольорами.
5. Виділяти навчальний матеріал, призначений для запам'ятовування кольором або підкресленням.

#### *Фактори підвищення рівня уваги*

1. Структурування матеріалу, пропонування схем, таблиць на основі логічних зв'язків.
2. Чергування візуальної інформації з аудіальною і т. д.
3. Заміна одних операцій іншими.

#### *Естетичні фактори*

1. Відповідність естетичного оформлення функціональному призначенню ЕЗНП.
2. Відповідність колірному колориту призначення ЕЗОП й ергономічним вимогам.
3. Впорядкованість і виразність графічних і зображувальних елементів.
4. Відповідність ЕЗНП індивідуальним і віковим особливостям учнів, а також факторам здоров'язбережувальних компонентів суттєво забезпечується дотриманням ергономічних, психолого-педагогічних і санітарних норм роботи з комп'ютерною технікою, є однією з основних умов ефективності роботи. Невідповідність цим вимогам призведе може призвести до низької ефективності використання

#### *Дизайн-ергономічна експертиза*

У ході даного етапу експертної діяльності проводиться оцінка якості інтерфейсних компонент освітніх електронних видань і ресурсів, їх відповідності єдиним ергономічним, естетичним і здоров'язберезувальним вимогам. У ході перевірки виявляються:

- тимчасові режими роботи освітнього електронного видання або ресурсу, відповідність його компонентів здоров'язберезувальним вимогам;
- характеристики використовуваного підходу до візуалізації інформації на екрані монітора, колірні характеристики, характеристики просторового розміщення інформації, ступінь відповідності використаних підходів до візуалізації підходам, загальноприйнятим для даного класу засобів інформатизації;
- характеристики організації буквено-цифрової символіки і знаків на екрані монітора;
- характеристики організації діалогу (доступність для учнів, час реакції на відповідь або керуючий вплив, число варіантів і правдоподібність відповідей у питаннях на кшталт «меню», наявність інструкції або підказки);
- характеристики звукового супроводу (комфортність сприйняття звукової інформації, зручність настройки звукових характеристик, ступінь засміченості і оптимальність темпу звукового супроводу);
- ступінь естетичності компонент засоби інформатизації освіти.

Крім того, у процесі дизайн-ергономічної експертизи фахівці повинні оцінити такі основні параметри освітніх електронних видань і ресурсів:

- доцільність, коректність і зручність використання клавіатури, маніпулятора «миша», мікрофона, сканера, принтера та інших пристроїв;
- наявність і якість відеофрагментів, анімації, статичних графічних і фотозображень, шрифтового і мальованого тексту;
- дружність інтерфейсу (зручність використання клавіатури, підказок, написів, системи довідки тощо);
- наявність одноманітної, але контекстно-залежної корегуючої реакції на смислові помилки;

- зручність і сталість принципів навігації по змістовному наповненню ОЕІ;
- можливість і якість імітаційного моделювання;
- наявність, ефективність і одноманітність роботи пошукової і довідкової підсистем.

**Висновки.** Формування теоретичної моделі здоров'язбережувального середовища школи і особливостей збереження здоров'я школярів у процесі навчання з використанням засобів ІКТ дозволяє не тільки окреслити коло виникаючих при цьому проблем, а й виробити загальні і приватні рекомендації й технологічні кроки, якими на практиці могли б скористатися педагоги і адміністрація шкіл.

До таких кроків, в першу чергу, слід віднести:

- перспективне планування розвитку здоров'язбережувального супроводу навчально-виховного процесу;
- аналіз і план дій з організації здоров'язбережувального супроводу діяльності школи стосовно до навчання з використанням засобів ІКТ;
- підготовку і мотивацію вчителів, орієнтованих на здоров'язбережувальний супровід навчально-виховного процесу;
- організацію контролю за дотриманням вимог СанПіН під час підготовки і проведення занять з використанням комп'ютерної техніки;
- організацію системи контролю за дотриманням раціонального поєднання навчальної діяльності й відпочинку в ході навчання з використанням засобів ІКТ;
- створення системи безперервної здоров'язбережувальної освіти вчителів, учнів і батьків;
- удосконалення змісту і методів навчання, що проводиться з використанням засобів ІКТ, шляхом систематизації, інтеграції й оптимізації навчального матеріалу з метою усунення перевантаження школярів;
- вивчення впливу засобів ІКТ на здоров'я школярів

## Список використаних джерел

1. *Беляев М. И.* Теоретические основы создания образовательных электронных зданий / М. И. Беляев, В. М. Вымятин, С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, и др. – Томск : Изд-во Томского университета, 2002.
2. *Вембер В. П.* Навчально-методичні вимоги до електронного підручника / В. П. Вембер // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання : зб. наук. праць / Редкол. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова. – Випуск 4(11). – 2006. – С. 50–56.
3. *Вострокнутов И. Е.* Инструкция по оценке качества программных средств учебного назначения / И. Е. Вострокнутов, А. И. Галкина. – М. : Госкоорцентр, 2000. – 60 с.
4. *Вострокнутов И. Е.* Теория и технология оценки качества программных средств образовательного назначения / И. Е. Вострокнутов. – М. : Госкоорцентр информационных технологий, 2005. – 300 с.
5. *Грачёва А. П.* Проблемы организации обучения информатике в условиях формирования здоровьесберегающей среды школы / А. П. Грачёва / Вестник МГПУ. Серия информатика и информатизация образования. – М. : МГПУ, 2005. – №2(5).
6. *Григорьев С. Г.* Теоретические основы создания образовательных электронных зданий / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, Г. А. Краснова, И. В. Роберт, С. А. Щенников и др. – Томск : Изд-во Томского университета, 2002. – 86 с.
7. *Григорьев С. Г.* Методико-технологические основы создания электронных средств обучения / С. Г. Григорьев, В. В. Гриншкун, С. И. Макаров. – Самара : Издательство Самарской государственной экономической академии, 2002. – 110 с.
8. *Ковалько В. И.* Здоровьесберегающие технологии: школьник и компьютер / В. И. Ковалько. – М. : Вако, 2007.
9. *Журавлёва И. Н.* Проблема здоровьесбережения ребёнка в условиях обучения с использованием компьютерных средств / И. Н. Журавлёва // Городская конференция по проблемам сохранения здоровья ребенка, Санкт-Петербург. – Режим доступа: [numi.ru/download.php?id=14684](http://numi.ru/download.php?id=14684).
10. *Лаврентьева Г. П.* Психологічні механізми регуляції поведінки дітей молодшого шкільного віку в умовах використання комп'ютерних технологій

/ Г. П. Лаврентьева // Формування інформаційного освітнього простору в процесі модернізації середньої загальної освіти : колективна монографія. – К. : Педагогічна думка, 2007. – С. 243–261.

11. *Лаврентьева Г. П.* Рекомендації до використання електронних засобів в освітньому процесі (у навчально-виховному комплексі сад-школа)

/ Г. П. Лаврентьева // Дошкільне виховання. – 2009. – №10. – С. 8–9

12. Лаврентьева Г. П. Психолого-ергономічні вимоги до застосування електронних засобів навчання / Г. П. Лаврентьева // Інформаційні технології і засоби навчання. – 2009. – Вип. 4(13). – Режим доступу: <http://www.ime.edu.ua.net/em11/content/09lgpspf.htm>.

13. *Макаров С. И.* Методические основы создания и применения образовательных электронных изданий / С. И. Макаров. – Автореф. дис. ... доктора пед. наук. – М., 2003. – 35 с.

14. *Роберт И. В.* Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты) / И. В. Роберт. – М. : ИИО РАО, 2008. – 274 с.

## **ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ЭЛЕКТРОННЫХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ**

**Лаврентьева Галина Прокофьевна**, кандидат психологических наук, старший научный сотрудник Института информационных технологий и средств обучения НАПН Украины, г. Киев, e-mail: [gpl1@ukr.net](mailto:gpl1@ukr.net)

### **Аннотация**

Выявлены основные факторы взаимодействия ученика с элементами информационно-образовательного пространства, влияющие на сохранение здоровья ученика и способствующие избеганию негативных влияний на развитие личности. Выделены санитарно-гигиенические и психолого-эргономические требования к средствам обучения и ресурсам на базе информационных технологий. Приведены принципы зрительного восприятия информации человеком. Обоснованы следующие группы эргономических факторов, влияющих на восприятие: использование цвета, пространственного размещения информации, повышение уровня внимания, эстетические факторы.

**Ключевые слова:** электронные средства учебного назначения, эргономические требования, сохранения здоровья.

## **HEALTH CARE REQUIREMENTS TO USE OF ELECTRONIC LEARNING TOOLS**

**Galina P. Lavrentieva**, PhD, senior researcher, Institute of Information Technologies and Learning Tools, NAPS of Ukraine, Kyiv, e-mail:gp11@ukr.net

### **Resume**

Main factors of student interaction with the elements of informational educational space, affecting the health care of the student and contribute to the avoidance of negative influences on personality development are revealed. The main groups of hygiene, psychological and ergonomic requirements for tools and resources based on information technology are separated. The principles of human visual perception of information are described. The main groups of ergonomic factors that affect perception such as: use of color, spatial placement, increased attention and aesthetic factors are proved.

**Keywords:** electronic learning tools, ergonomic requirements, health care.

Матеріал надійшов до редакції 01.04.2011 р.