

ВЕБ-ГРАФІКА ТА ПРОБЛЕМИ ЇЇ СТВОРЕННЯ

Савенко К. М., викладач-стажист

Романенко Н. Г., д.т.н., професор, завідувач кафедри дизайну

Черкаський державний технологічний університет

Анотація. Стаття присвячена особливостям підготовки графічного матеріалу для використання його в мережі Інтернет. Розглядаються методи оптимізації графічних зображень.

Ключові слова: графіка, Інтернет, веб-сайт, графічний формат.

Аннотация. Романенко Н. Г., Савенко К. Н. **Веб-графика и проблемы ее создания.** Статья посвящена особенностям подготовки графического материала для использования его в сети Интернет. Рассматриваются методы оптимизации графических изображений.

Ключевые слова: графика, Интернет, веб-сайт, графический формат.

Annotation. Romanenko N. G. Savenko K. N. **Web-graphic and the problems of its creation.** The article is devoted to the peculiarities of the preparation of graphical material for using in the net Internet. Here given regard methods of optimization of graphical images.

Keywords: graphic, Internet, web-sates, graphic format.

Постановка проблеми та її зв'язок із важливими науковими і практичними завданнями. Своєю популярністю всесвітня комп'ютерна мережа Інтернет зобов'язана не тільки розвитку комп'ютерних технологій, але й історичному доробку графічного дизайну. Більшість сайтів, що зустрічається в інформативному просторі, містить графічні елементи. Слово «сайт» є сленгом слова «sate», запозиченим з англійської мови, дослівний переклад якого «насичувати». Змістовне навантаження цього терміну – насичувати мережу Інтернет інформацією, що відкривається глядачеві у вигляді сторінки. Тому більшість користувачів тлумачить цей термін, як сторінка, здатна працювати в інтерактивному режимі мережі Інтернет.

Численні питання, що виникають при спогляданні і створенні Інтернет-сторінок, вимагають втручання дизайнерів-графіків, професійної підготовки створювачів, аналізу виникаючих проблем дизайну веб-сторінок.

Дослідження проведено в рамках науково-дослідних розробок, що реалізуються відповідно до постанови кабінету Міністрів України від 20 січня 1997 року за № 37 “Про першочергові заходи щодо розвитку національної системи дизайну та ергономіки і впровадження їх досягнень у промисловому комплексі, об'єктах житлової, виробничої і соціально-культурної сфер”, а також стали складовою частиною держбюджетної теми “Дизайн України в контексті художньо-проектної культури XIX-XX століття. Черкаський регіон” (№ держреєстрації УкрІНТЕІ 0102U005387 від 10.05.06). Тема публікації є складовою частиною комплексного плану науково-дослідних робіт кафедри дизайну Черкаського державного технологічного університету.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Як відомо [1], графічний засіб відображення інформації почав застосовуватися на потужних електронно-обчислювальних машинах військово-промислового комплексу з 50-х років. Сьогодні графічний інтерфейс (структура елементів щодо представлення і управління документу у вікні програми) став невід'ємною частиною програмного забезпечення комп'ютерних систем, яку ми називаємо інформатикою. Спеціальну галузь інформатики, що займається розробкою методів і засобів створення й обробки відображень, представляє комп'ютерна графіка. За допомогою програмно-апаратних обчислювальних комплексів, що називаються комп'ютерною графікою, здійснюється візуалізація будь-якої інформації. Тому, охоплюючи усі види і форми представлення відображень, доступних для сприйняття людиною на екрані монітору або у вигляді копії на зовнішньому носії, комп'ютерна графіка вважається інструментом візуалізації. Структурні методи комп'ютерної графіки засновані на передових досягненнях фундаментальних і прикладних наук: математики, фізики, хімії, біології статистики, програмування та багатьох інших. Але загальноосвітній інтерес до електронних засобів масової інформації, що пришвидшується з кожним днем, з однієї сторони, розвивається і вирішує комерційні проблеми, а з іншої сторони руйнує історико-культурну самобутність користувача, істотно впливає

на його психіку і свідомість. Відповідно до чого виникла необхідність у створенні естетично обмислених сайтів, у створенні нової гілки графічного дизайну – веб-дизайну [2].

Виділення невирішених проблем. Підготовка графічного матеріалу або веб-графіки для World Wide Web (WWW) – Всесвітнього інформаційного павутиння має свою специфіку і пов'язана із швидкістю передачі цього матеріалу по каналах Інтернет, а також із якістю відображення на комп'ютерних дисплеях. Фундаментальних досліджень за темою «Веб-графіка та проблеми її створення» не багато, але аналіз праць свідчить про необхідність адаптації графіки до потреб інформаційного або – як називають його фахівці – кіберпростору [3, 4]. Питання оптимізації зображень є актуальним, зважаючи на низьку пропускну спроможність каналів Інтернет.

Одним із останніх досліджень веб-сайту, як об'єкту графічного дизайну у світовій мережі Інтернет, є монографія нашого співвітчизника Д. Бородаєва [5]. В монографії систематизовані основні напрямлення в дизайні веб-сайтів, але питання оптимізації якості зображень і збільшення пропускну спроможності каналів Інтернет не розглядалися.

Мета роботи полягає в дослідженні особливостей графічного оформлення документів, призначених для використання у всесвітній комп'ютерній мережі Інтернет, здійсненні аналізу причин неякісного відображення на комп'ютерних дисплеях.

Результати роботи. Найбільш об'ємними елементами веб-сторінок є графічні зображення. Сторінки з графічними елементами, що завантажуються впродовж часу, є неприйнятними для користувача мережі. Інтерес до сторінки втрачається після очікування її вмісту протягом 10-15 секунд. З цієї причини більшість прийомів оптимізації орієнтована саме на зображення графічного матеріалу. На відміну від поліграфії, де графічний матеріал представляє набір деяких ліній і плям, що пластично поєднуються в очах глядача в ціле, віртуальний світ заснований на інших принципах. Все що ми бачимо на екрані, або друкуємо на принтері завжди дискретно, завжди складається із окремих крапок. Крапки можуть бути дуже мілкими, що їх не можна розпізнати, але мозаїка або растр цяток є беззаперечним фактом. Растрове зображення, що складається із набору крапок, формується поступово в рядок і рядками. Кожна крапка запам'ятовується за своїм кольором, а отримана за кінцевим рахунком кольорова мозаїка і здійснює враження єдиного цілого. Кількість крапок, що приходиться на один дюйм (25 мм) рядка називається розрішенням (dpi, або пікселі) і визначає якість зображення (картинки). Чим вище розрішення, тобто число крапок, кольори яких збережені, тим вище якість зображення. Наприклад, розрішення монітора комп'ютера складає 1024x786 пікселів. Це значить, в кожній горизонтальній лінії 1024 крапки, а лінії 786. При цьому, розрішення монітора в крапках на дюйм складає 72 [6]. Принцип збереження і обробки зображення у вигляді

матриці крапок називається растровою графікою. Для роботи з цим видом графіки використовується програма Adobe PhotoShop. Якщо створювати і зберігати той же самий відрізок прямої не як набір точок, а як вектор, то мова йде про векторну графіку, для якої створена програма Corel Draw. Таким чином, швидкість завантаження сторінки залежить від розміру графічних файлів, а ті, в свою чергу, від кількості одночасно використаних кольорів. Враховуючи середню швидкість завантаження веб-графіки на комп'ютер користувача, розмір сторінки не повинен перевищувати 150 Кб [4, 7, 8].

Ознайомившись з іншими поглядами на дану проблему на персональних сайтах веб-студій та незалежних веб-дизайнерів, встановлено, що майже всі сучасні програми для перегляду змісту веб-сторінок володіють здатністю відображати графіку в різних форматах [7-9]. В кібер-просторі використовуються (в основному) два типи форматів для зберігання графіки: GIF (Graphics Interchange Format) і JPEG (Joint Photographic Experts Group). Обидва вони мають свої переваги і недоліки щодо застосування. Формат GIF має обмеження кількості кольорів, що можуть одночасно використовуватися в одному зображенні, їх не може бути більше 256. Ця кількість кольорів відповідає 8 бітам (біт – одиниця вимірювання кількості інформації в двійковій системі числення) [8]. При цьому досягається досить великий коефіцієнт стиснення без втрати якості зображення, тобто оптимізоване зображення повністю відповідає оригіналу. Іншим популярним форматом представлення графіки в Інтернеті є формат JPEG. Програмно-обчислювальний комплекс цього формату дозволяє використовувати повну 24-бітну кольорову палітру, що надає можливість створювати мільйони кольорів. Така широка колірна гамма необхідна для зберігання фотографічних зображень. Проте, при такій кількості кольорів алгоритм стиснення даного формату не забезпечують відповідної якості зображення. Це означає, що при досягненні відповідного коефіцієнту стиснення зображення буде змінено. На фотографіях такі зміни пов'язані з усуненням надмірної інформації і вони майже непомітні для ока людини, тоді як схеми або графічні залежності можуть бути змінені істотно у гіршу сторону. Проте, при зберіганні багатоколірних зображень, таких як фотографії, формат JPEG є переважним, оскільки забезпечує дуже високий ступінь стиснення.

Таким чином, основним моментом оптимізації розміру графічного файлу є вибір формату зберігання даних. Як вже зазначалося вище, якщо потрібна точність збереження кожного пікселя і обмеження кількості кольорів не впливає на якість зображення, використовується формат GIF. Якщо ж необхідно мати в зображенні більше ніж 256 кольорів, доцільним буде використання формату JPEG, оптимальне співвідношення якості і розміру при цьому забезпечується за допомогою підбору коефіцієнту стиснення.

Відомо [7-9], чим більше кольорів має зображення, тим більше воно займає об'єму оперативної пам'яті. Часто при збереженні навіть дуже простих

зображень у форматі GIF вибирається палітра з 256 кольорів (8 бітів на точку). Це не завжди виправдано, оскільки іноді зображення містить набагато менше кольорів і може бути збережене з більш низьким колірним розрешенням. Якщо в зображенні використовується, наприклад, 50 кольорів, воно може бути збережено з палітрою в 64 кольори (6 бітів на точку). Це може зменшити розмір файлу майже на 30 відсотків. До зображень у форматі JPEG такий спосіб не може бути застосований, оскільки цей формат завжди використовує повну колірну модель.

Важче за все алгоритми стиснення працюють з плавними кольоровими переходами. Їх велика кількість на веб-сторінці може привести до значного збільшення її розміру.

Графічний формат GIF має декілька особливостей, що розширюють можливості його застосування при оптимізації графічних відображень в мережі Інтернет, а саме: створення прозорого зображення і зображення, що проявляється поступово, у міру завантаження у браузер. Ефект поступового проявлення досягається за рахунок промальовування зображення скрізь рядок: спочатку з'являються кожні четверті рядки растру, потім кожні четверті рядки із зсувом на один вниз і тощо. Тобто, картинка з'являється як би в чотири прийоми. Це дозволяє досягти ефекту прискорення завантаження. Але слід зауважити, що файли при цьому стають більшими. Ефект прозорості полягає в тому, що один із індексів палітри оголошується прозорим, тобто при відображенні замість відповідного кольору використовуватиметься колір тла документа. Слід зазначити, що одночасне використання цих двох ефектів не бажане, може мати місце незадовільний результат: прозоре зображення з функцією черездрядкового завантаження деякі браузери не сприймають.

З 1989-го року формат GIF дає можливість зберігати в одному файлі декілька зображень і задавати порядок їх відображення. На чергуванні зображень будується механізм GIF-анімації, що дозволяє перетворити статичні веб-сторінки у динамічні. При цьому, для зменшення розміру графічного файлу застосовується метод декомпозиції – розділення зображення на декілька частин. Кожна з цих частин може бути оптимізованою окремо від інших за індивідуальними параметрами. Але не варто ділити графічні елементи на надто дрібні частини. Завантаження сотні маленьких зображень тільки збільшить час очікування появи веб-сторінки на екрані монітору.

Працюючи над розміром веб-графіки, слід думати не тільки про швидкість завантаження, а й про якість зображення, якому надмірна оптимізація може тільки зашкодити.

Висновки:

1. Особливість графічного оформлення документів, призначених для використання у всесвітній комп'ютерній мережі Інтернет полягає у тому, що низька пропускна спроможність каналів Internet не дозволяє використовувати при створенні веб-сторінки файли, розмір яких перевищує 150 Кб.

2. Для зниження розмірів графічних файлів існує декілька стандартних методик, але вибір формату і відповідної методики повинен бути індивідуальним.
3. Графічні зображення, що плануються до використання в мережі Інтернет слід максимально оптимізувати, але так, щоб не зашкодити якості зображення.

Подальші дослідження направлені на створення теоретичних основ.

Література:

1. Мураховский В. И. Компьютерная графика / под ред. С. В. Симоновича. – М.: „АСТ-пресс СКД”, 2002. – 640 с.;
2. Даниленко В. Я. Дизайн. Підручник – Харків: ХДАДМ. 2003. – 320 с.;
3. Кирсанов Д. Веб-дизайн: книга Дмитрия Кирсанова. – СПб.: Символ Плюс, 2004. – 376 с.;
4. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или не заставляй меня думать. – Пер. с англ. – СПб.: Символ Плюс, 2005. – 200 с.;
5. Бородаев Д. В. Веб-сайт как объект графического дизайна. Монография. - Харьков: «Септима ЛТД», 2006. – 288 с.;
6. Тимофеев Г. С., Тимофеева Е. В. Графический дизайн. Серия «Учебный курс». Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 320 с.;
7. Сакс, Тамми, Мак-Клейн, Гари. Дизайн и архитектура современного Веб-сайта. Опыт профессионалов. – М.: Изд. дом „Вильямс”, 2002. – 304 с.;
8. Лопак Л. Веб-дизайн. – М., СПб., К.: Діалектика, 2001. – 272 с.;
9. Березин С. В., Раков С. В. Интернет у вас дома – 2-е узд. – СПб.: БХВ – Петербург, 2000 – 752 с.;
10. <http://www.livejournal.com>;
11. <http://www.seotm.com>;
12. <http://www.tup.km.ua>;
13. <http://makeweb.narod.ru>