

иерархий) / Т. Саати. — М.: Радио и связь, 1993. — 278 с. 8. Заде Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. А. Заде. — М.: Мир, 1976. — 165 с. 9. Сявавко М. С. Інформаційна система «Нечіткий експерт» / М. С. Сявавко. — Львів: Вид. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2007. — 320 с. 10. Піх І. В. Інформаційні технології моделювання видавничих процесів: навч. посіб. / І. В. Піх, В. М. Сеньківський. — Львів: Укр. акад. друкарства, 2013. — 220 с. 11. Лямець В. І. Системний аналіз. Вступний курс. — 2-е вид., перероб. та допов. / В. І. Лямець, А. Д. Тевяшев. — Х. : ХНУРЕ, 2004. — 448 с. Рос. мовою. 12. Ротштейн О. П. Soft Computing в біотехнології: багатofакторний аналіз і діагностика: моногр. / О. П. Ротштейн, Є. П. Ларюшкін, Ю. І. Мітюшкін. — Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2008. — 144 с.

РАНЖИРОВАНИЕ ФАКТОРОВ ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МОНТАЖНЫХ СПУСКОВ

Осуществлено ранжирование факторов, которые влияют на качество формирования монтажных спусков, с использованием иерархического представления связей между факторами в виде графов и расчета соответствующих весовых коэффициентов.

RANKING FACTORS OF INFLUENCE THE QUALITY OF THE FORMATION OF INSTALLATION OF SLOPES

Arranged factors that affect the quality of the formation of the installation of slopes, using a hierarchical view of the relations between the factors in the form of graphs and calculate the corresponding weights.

Стаття надійшла 12.02.2013

УДК 004.921

Є. Д. Бабинець

Українська академія друкарства

ПСИХОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ КНИЖКИ СПОЖИВАЧАМИ

Аналізуються психологічні особливості сприйняття та використання книжкових видань споживачами, фактори, що поліпшують зчитування та розпізнавання текстово-графічної інформації при формуванні образу книги

Психофізіологія, книжкові видання, текстово-графічна інформація, споживач

Взаємодія споживача з книжковим виданням у процесі його використання доволі тісно пов'язана з психофізіологічними властивостями споживача [1–2]. Отож потрібно проаналізувати психофізіологію сприйняття книжкової інформації. Слід зазначити, що книжкове видання вміщує текстову та графічну інформацію. Тому аналіз психофізіологічних властивостей сприйняття та

кої інформації людиною є необхідним для оптимального проектування відповідного книжкового видання.

Оскільки тексти та графічні образи, що можуть знаходитися в книжці сприймаються системою зору людини, то слід проаналізувати психофізіологічні властивості системи зору. У цьому випадку аналіз текстової та графічної інформації, що реалізується системою зору людини, є суттєво різним. Це призводить до необхідності розв'язувати задачі суміщення текстових даних та графічних даних з урахуванням психофізіологічних відмінностей між методами їх аналізу, що реалізується в системі зору людини. Така відмінність містить наступні аспекти:

психофізіологічний, що полягає у способі зчитування графічного образу та у методі формування відповідної інтерпретації образу;

психофізіологічний, що полягає у способі зчитування тексту та формування інтерпретації прочитаного тексту;

узгодження інтерпретації текстових фрагментів з інтерпретацією графічних образів, що розміщуються в межах певних текстових фрагментів;

формування адекватних інтерпретацій зчитаного тексту.

В основі психофізіологічних умов формування певної інтерпретації міститься здатність системи людського зору (СЛЗ) до формування певних уявлень. Базовим механізмом для цього являється механізм формування уявлень, що реалізуються на основі зорової системи, яка вводить візуальні дані та системи обробки відповідних візуальних даних. Функції уявлення, з точки зору зовнішньої оцінки можливих дій на основі таких уявлень, можна звести до таких:

імітаційної функції, яка полягає у відтворенні суті спостережень або пам'яті без перетворень відповідної суті, уявлення імітує об'єкти, яких не існує в просторі відчуттів;

функція моделювання, що призводить до модифікації поточної або попередньої ситуації;

креативна функція являє собою розвиток функції моделювання, яка призводить до бачення певної сутності, що до цього часу могла об'єктивно не існувати, суть таких уявлень не мусить бути в майбутньому реалізованою у фізичному світі, в цьому випадку використовується термін «фантазія», який означає, що нереальність уявлення не є обов'язковою умовою для визначення фантазії;

функція акадомощійна полягає в уявному перетворенні слідів пам'яті до вигляду, який є порівняльним з реальним образом, що робить цю функцію такою, яка дозволяє розпізнавати суть образу;

функція мнемічна полягає у перетворенні сигналів у візуальну форму, що часто називається візуалізацією відповідних даних, що сприяє їх запам'ятовуванню та полегшенню пригадування у разі виникнення такої потреби;

функція компенсаційна проявляється, коли активність уявлення мотивується задоволенням, що впливає з процесу перетворень, в якому немає намірів реалізації відповідних уявлень, яка могла б відбутися завдяки фізичній реалізації певних дій, прояв цієї функції часто називається мрією.

Для сприйняття тих чи інших графічних образів, що можуть знаходитися в книзі, суттєвим є зв'язок бачення з мисленням та мовою. Ключовою проблемою візуалізації в мисленні є формування уявлення під впливом образу. У цьому випадку, поняття є психічною формою інформації, що знаходиться у первинному образі. Поняття являє собою спрощену модель реального об'єкта.

Інформація, яка знаходиться в образі, являє собою розміщення в просторі і часі виявлених вражень, які є наслідком сформованих в образі даних, що відображають елементарні властивості об'єкта образу. Інформація являє собою не тільки дискретний опис спостережень, вона може вмішувати взаємозв'язки між окремими об'єктами. У цьому випадку інформація не подаватиметься в коді образів, а буде вже поняттям, яке є елементарним відображенням думки. Різниця між властивостями образу та властивостями в поняттях полягає у такому:

в образі властивості мають фігуральний характер, в понятті його властивості мають характер семантичний і нейрофізіологічні основи їх утворення маловідомі, така різниця має назву субституції;

міра загальності в образі визначається взаємозв'язками цілої колекції властивостей, що відображаються уявно, абстракція поняття полягає у використанні множини властивостей, які є істотними для виконуваного на даний момент мисленого завдання;

критерій безпосередності полягає у тому, що спостережуваний об'єкт повинен одночасно знаходитися в полі уявлення, а до поняття ця умова не відноситься.

Візуальне представлення в образах в умовах природних інформує безпосередньо про поверхневі властивості об'єкта, що обумовлюється природою перетворення світла. Подання даних для спостереження часто призводить до доповнення їх образами, що були запам'ятовувани раніше. Якщо відображення на рівні понять відповідає виділенню на образі об'єктам, то перетворення інформації, що знаходиться в тих поняттях, або мисленій операції, можуть сформувати нову інформацію, що стосується різних форм залежностей між об'єктами. Такий результат мислення класично називається думкою. Узагальнена думка може перейти в категорію поняття.

Наведені вище фактори тісно пов'язані з механізмами виникнення понять на основі спостережень образу. При доповненні матеріалу книги і самої книги додатковими факторами і, насамперед, графічними образами, необхідно встановити можливі причини виникнення емоцій як важливих факторів, що пробуджують читача до зацікавленості відповідною книжкою [9]. Отож значимо основні причини виникнення емоцій. До таких причин належать:

коли користувачу не вистачає власного досвіду в контексті ситуації, в цьому випадку він може відчувати страх або зацікавленість;

коли виникає усвідомлення розбіжності між наявним досвідом і ситуацією, що наведена на образі — це називається пізнавальним дисонансом;

у випадку наявності не задоволених потреб.

Емоцію прийнято вважати специфічним психологічним процесом, основою якого є виявлення вартості конкретних об'єктів, ситуацій та залежностей. Вплив образів на психологічні прояви людини, які відповідний образ ініціюють є досить суттєвим і визначальним. Такий вплив може зумовлювати цілий ряд різновидностей одного і того ж виду психологічної реакції. Типовим прикладом цього може бути дія на людину візуального обману. До основних способів реалізації обману належать:

способи, що ґрунтуються на використанні відображення пропорцій довжин кутів або їх ребер, просторові залежності між предметами тощо;

використання параметрів руху, в сенсі зміни в часі просторової взаємодії між предметами, що обсервуються користувачем;

адаптація рецепторів, динаміка котрих може бути менша ніж швидкість зміни параметрів, що відображають відповідні процеси адаптації;

установка, очікування, переконання, суть яких сприяє активуванню узгоджених з ними слідів пам'яті, які беруть участь у розпізнаванні і тим самим підвищують ймовірність модифікації інтерпретації відповідного образу;

стан емоційний є причиною модифікації інтерпретації образу, що спостерігається;

деякі аспекти осіб, що оглядають образ, наприклад, вплив статі особи, здатність інтегрованого використання значної кількості сигналів, що походять з різних сутностей в одній і тій же ситуації.

Наведені причини виникнення обману тісно пов'язані з суб'єктом, що спостерігає відповідний образ. Існують чинники, що можуть закладатися при формуванні образу, які спеціально сформовані, для ініціації неправдивої інтерпретації відповідного образу. До таких чинників належать такі:

освітлення, яке призводить до виділення граней, завдяки чому утворюються тіні, які спричиняють до пост-стереоскопічного сприйняття глибини, що може зумовлювати спотворення відповідного виміру;

кут зору, який впливає на модифікацію спостережуваної властивості об'єктів, наприклад, дорожні знаки, що наведені на проїзній частині і сформовані так, що для водія, який їх бачить під певним кутом зору, вони виглядають такими, якими вони повинні були б бути.

Можна навести наступну типологію методів візуального обману, що може застосовуватися в графічних образах, яка ґрунтується на використанні різних ключових елементів графіки. У цьому випадку типологію можна подати наступним чином у вигляді деякої ієрархічної системи. На найвищому рівні ієрархії знаходяться зорові і візуальні обмани. Останні діляться на однозначні і неоднозначні. На останньому рівні ієрархії типології, до однозначних належать методи обману, що використовують контрасти, грані, розміри, простори, рух, кольори. Серед багатозначних розрізняють: зображення альтернативності, фігури альтернативності, фігури неможливості.

На формування інтерпретацій, що реалізується, при спостереженні читачем графічних образів тексту, суттєво впливають значення параметрів,

що характеризують можливості системи людського зору. Такі параметри досить тісно пов'язані з характеристиками зображень. При цьому зображення графічних образів та їх характеристики відрізняються від характеристик текстових образів, що призводить до відмінностей між механізмами формування інтерпретацій відповідних образів. Розглянемо основні параметри графічних та текстових образів, що безпосередньо визначають відповідні параметри СЛЗ, які можуть мати різні значення для різних осіб. До основних параметрів, що характеризують СЛЗ, можна віднести: гостроту зору, візуальне сприйняття простору, розпізнавання кольорів, динамічні можливості ока.

Гострота зору як один з базових факторів, що характеризує СЛЗ, визначається на основі аналізу параметрів образу, значення яких оцінюються чисельними величинами. До таких параметрів належать: розмір об'єкта, що спостерігається, віддаль, з якої проводиться спостереження, структура та колір об'єкта.

Параметри, що забезпечують ті чи інші значення характеристик графічного образу, до яких належать параметри освітлення образу ϵ : інтенсивність освітлення, спектральний склад світла, пульсація світла, кут падіння променів світла.

Параметри, що характеризують механізм сприйняття графічного образу, є такими:

- локалізація об'єкта на сітчатці;
- швидкість корекційних рухів або акомодатії;
- діапазон акомодатії;
- міра розкриття зіниці.

Параметри, що характеризують психологічний стан особи, що оглядає графічний образ:

- концентрація уваги;
- мотивація;
- дійсне самопочуття;
- стан здоров'я.

Отож коротко проаналізуємо вищенаведені параметри. Розмір об'єкта і віддаль, з якої останній спостерігається, являються лінійними параметрами і їх спільне використання характеризує кутові розміри об'єкта. Такий спосіб вимірювання параметрів переважно використовується на практиці.

Структура об'єкта має велике значення для визначення гостроти зору, оскільки, існують форми або структури, які є привілейованими. Прикладом є структури, які добре відомі глядачеві або такі, в яких домінують прямі лінії.

Для спостереження кольорів, важливе значення має співвідношення між кольором об'єкта та кольором фону. Таке співвідношення визначає контраст кольору. Певні кольори прийнято вважати більш ефективними для спостереження, або таких кольорів спостереження, в яких гострота зору має більшу величину, ніж при таких самих умовах спостереження в інших кольорах. Прикладом цього випадку може бути червоний колір.

Якщо інтенсивність досягає границі близько 3000 люкс, то це сприяє безумовному розпізнаванню деталей. Цей параметр пов'язаний з формуванням контрасту образу, який обумовлюється співвідношенням кількості падаючого світла до відбитого.

Спектральний склад є найкориснішим, якщо він повний або багатосмуговий. При використанні монохроматичного освітлення з'являється зашумлення рівноваги природних кольорів.

Найкраще, коли освітлення є неперервним чи пульсуючим з частотою, що відповідає порогу критичної частоти мигання.

Кут падіння залежить від різних факторів, наприклад, гладкості поверхні, від якої відбивається світло. Слід зазначити, що підвищенню гостроти зору сприяє освітлення, яке падає перпендикулярно до освітлювального об'єкта або паралельно до оптичної осі СЛЗ.

Локалізація об'єкта на сітчатці означає переважне розміщення об'єкта на центральній частині сітчатки, що обумовлено специфікою чутливих елементів сітчатки.

Швидкість руху ока при спостереженні образу являється фактором, який компенсує зміну положення образу на сітчатці в результаті переміщення образу. Це є суттєвим за потреби зберегти образ в полі зору СЛЗ.

Міра розкриття зіниці ока впливає на величину гостроти зору, що є принциповим, при спостереженні динамічних сцен з елементами, які мають різну віддаленість від ока, переважно оптимальна відкритість зіниці ока має середню величину.

Концентрація уваги при спостереженні образу забезпечує певну стабільність такого спостереження і пов'язана з гостротою зору наступним чином. При певній увазі у СЛЗ є час на ініціацію і регулювання механізму гостроти зору, що включає роботу певних ділянок головного мозку, який є основним фактором, при формуванні відповідної інтерпретації образу.

Мотивація надає сенсу спостереженню і мобілізує цей процес. У цьому разі спостереження стає не додатковим чи загальним процесом, а основним процесом діяльності, що дозволяє використовувати резервні можливості процесу спостереження, які має СЛЗ.

Базовими детермінантами механізму візуального сприйняття простору є такі:

- одночасне використання двох очних яблук;
- координація установки двох очей;
- компенсація змін віддалі між об'єктом і очима;
- ширина розміщення очних яблук;
- розміщення очей в очних долях;
- поле просторового бачення.

Оптимальним станом одночасного використання обох очей є їх анатомічна ідентичність. Границі, в яких сприйняття простору є нормальним, визначаються рефракцією 2D і астигматизмом між оптичною системою лівого і правого ока.

Координація установки двох очей забезпечує точність одночасної, взаємоузгодженої установки так, щоб очі мали спільну точку фіксації.

Компенсування змін віддалі між очима та об'єктом є частковим випадком координації установки очей. Виділення цього фактора обумовлюється взаємною залежністю між вергенційними рухами очей.

Відображення об'єктів, що знаходяться на сітчатці ока видимі різними очима під трохи різними кутами, що називається візуальним паралаксом, що дорівнює 63–68 мм. Паралакс суттєво впливає на створення ефекту видимості об'єкту предметів. Із збільшенням цього паралаксу предмети починають здаватися масивнішими.

У людей білої раси кут між щоками — . Завдяки цьому оптичні осі очей можуть вважатися паралельними, що має місце, коли погляд спрямовано на декілька десятків метрів.

Поле зору визначається структурою і розмірами індивідуальних полів зору обох очей. Повне поле зору має максимальний розмір близько 120°, а ширина в горизонтальній площині становить близько 200°.

При проведенні аналізу розпізнавання кольорів СЛЗ зупинимося, в основному, на фізіологічних механізмах цього процесу. Формування кольорів при спостереженні реалізується на основі трьох базових кольорів – синього, зеленого і червоного. Класична характеристика сприйняття кольору ґрунтується на його визначенні, насиченості і яскравості. Властивість сприйняття кольору як еквівалента різних його комбінацій називається метаморизмом. Колір безпосередньо пов'язаний з довжиною хвиль.

Насиченість або чистота кольору є кількісною його властивістю і виражається пропорцією між кольором і білизною, або місцем конкретного кольору на шкалі, в якій одна границя відповідає чистому кольору, а друга — білому.

Яскравість або ясність кольору є також його числовою характеристикою. Цей параметр незалежний від спектрального складу променя і розміщується між порогами розпізнавання кольору та відчуття болю. Сприйняття кольору залежить від міри поглинання відповідного випромінювання світла. В ідеальному випадку білий колір має ясність 100 %, а чорний колір — 0 %. Враження білого кольору формуються при ясності нижче ніж 4 %.

Похідні кольори з'являються завдяки змішуванню базових кольорів. Змішування буває субтрактивне, коли випромінювання виникає в результаті фізичного процесу фільтрації та адитивне, яке полягає в одночасному подразненні рецепторів ока промінням різних кольорів.

Враження білого світла високої якості забезпечується завдяки пробудженню рецепторів зору променями з різних частотних смуг таким чином, щоб рівень збудження всіх рецепторів знаходився в рівновазі.

Чорний колір сприймається за відсутності будь-якого збудження рецепторів сприйняття світла. Це може мати місце у випадку повного поглинання променів світла відповідними фрагментами образу.

Пурпурний колір формується при об'єднанні граничних кольорів видимого спектра, якими вважаються червоний та фіолетовий кольори. Інші кольо-

ри формуються внаслідок взаємного впливу на поверхню сітчатки, яка стимулюється різними комбінаціями випромінювання світла.

Кольори, при їх сприйнятті здійснюють певну дію на психічний стан людини [3–4], що спостерігає кольорові образи. Така дія може полягати у наступному:

білий колір при типовій ясності 85% може призводити до оптичного враження легкості і великого об'єму;

чорний колір, при 5% ясності, може призводити до зменшення враження про розмір, збільшення важкості, нав'язування відчуття тепла і духоти;

червоний колір, при 25% ясності, підвищує враження теплоти і важкості, росту вібрації та тиску крові, збудження та роздратованості;

помаранчевий колір, при ясності 40%, може збуджувати до відчуття тепла, збільшення враження про об'єм, поліпшення настрою;

жовтий колір, при ясності 55%, може збуджувати відчуття тепла, підвищувати враження збільшення об'єму, підвищення активності спостерігача;

зелений колір, при активності 35%, може збуджувати до виникнення відчуття прохолоди, легкості, свіжості, відновлення, в надмірній кількості може впливати на виникнення депресії;

синій колір, при ясності 25%, може збуджувати до виникнення відчуття зменшення враження ваги або важкості, віддалення, освіження та релаксації стану спостерігача;

фіолетовий колір, при ясності 25%, може збуджувати враження зменшення об'ємів, враження холоду, погіршення настрою.

1. Батуев А. С. Физиология высшей нервной деятельности и сенсорных систем / А. С. Батуев. — М. : Питер, 2009.
2. Иваницкий А. М. Информационные процессы мозга и психическая деятельность / А. М. Иваницкий, В. В. Стрелец, И. А. Корсаков. — М. : Наука, 1984.
3. Базыма Б. А. Психология цвета. Теория и практика / Б. А. Базыма. — СПб : Речь, 2007.
4. Agostan G. A. Color theory and its application in art. And desingn. Springer-Verlag / G. A. Agostan. — New York, 1979.

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КНИЖКИ ПОТРЕБИТЕЛЯМИ

Анализируются психологические особенности восприятия и использования книжных изданий потребителями, факторы, которые улучшают считывание и распознавание текстово-графической информации при формировании образа книги.

PSYCHOLOGICAL FEATURES OF THE USE OF BOOK BY USERS

The psychological features of perception and use of book editions are analysed by users, factors which improve a read-out and recognition text-graphic to information at forming of appearance of book.

Стаття надійшла 04.03.2013