

ДО ПИТАННЯ ЕРГОНОМІЧНОСТІ МУЛЬТИМЕДІЙНОЇ ПРЕЗЕНТАЦІЇ ЯК ФАКТОРУ ЇЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Мокрогуз О.П.

Ефективність застосування мультимедійної презентації на уроках у першу чергу залежить не тільки від врахування психолого-педагогічних, дидактичних, методичних, але й ергономічних факторів. Існуючі мультимедійні презентації засвідчують необхідність їх розробки в контексті ергономічних вимог. Отже, створення і застосування мультимедійної презентації буде визначатися принципами сприйняття інформації, розміщення її за законами дизайну і композиції.

Дотримання ергономічних вимог під час створення презентації змушує звернути увагу на сутність поняття «ергономіка». Більшість означень поняття стосується діяльнісної сфери людини, оптимізації умов її діяльності, ефективності процесу пізнання, створення умов для довготривалого збереження працездатності. Ергономіка — наукова дисципліна, що комплексно вивчає виробничу діяльність людини з метою її оптимізації. Вона вивчає допустимі фізичні, нервові та психічні навантаження на людину в процесі праці, проблеми оптимального пристосування навколишніх умов виробництва для ефективної праці. За іншим визначенням, ергономіка — науково-прикладна дисципліна, що займається вивченням і створенням ефективних систем, керованих людиною. Ергономіка вивчає рух людини в процесі виробничої діяльності, витрати його енергії, продуктивність й інтенсивність при конкретних видах робіт [10].

Ергономіка — це наука, що вивчає проблеми, які виникають у системі «людина – техніка – середовище», з метою оптимізації трудової діяльності оператора, створення для нього комфортних і безпечних умов, підвищення за рахунок цього його продуктивності, збереження здоров'я і працездатності.

На думку деяких дослідників, ергономіка є більше, ніж наукою, це — «система знань, комплекс знань, синтез знань про фізіологічні, психологічні, біомеханічні та інші особливості людини, які проявляються в процесі тієї чи іншої діяльності (трудової, навчальної тощо)» [8]. За визначенням Т. Крутько, ергономіка — науково-практична технологія отримання та використання знань про людину через конструювання технічних засобів діяльності та організації предметно-просторового середовища з метою підвищення ефективності та забезпечення безпеки діяльності, збереження здоров'я людини-користувача та духовного розвитку особистості [2].

Якщо виходити з названих визначень, то стає зрозумілим необхідність врахування ергономічних вимог до педагогічного дизайну. Визначення дизайну, як малюнок (ескіз, креслення), модель; план, задум, стратегія; творчий проєкт, композиція; зовнішній вигляд, виконання; твір мистецтва дає можливість виділити існування такого терміну, що нині доповнюється терміном ергодизайн, під яким розуміється «комплексна науково-практична діяльність з формування середовища життєдіяльності людини і її елементів, що реалізує вимоги і рекомендації ергономіки і дизайну» [9]. Очевидно, ергодизайн можна роз-

глядати не тільки і не стільки як проєктну діяльність (дизайн з урахуванням ергономіки), а як і наукову. Підставою для цього можуть слугувати, наприклад, базування ергономіки на досягненнях психофізіології, наприклад, сприйняття кольору (ергономіка кольорного сприйняття і досягнення технічної естетики в галузі проєктування кольорного середовища).

Визначення дизайну, як проєктування зовнішнього (естетичного) вигляду предмета або середовища, дуже близьке до терміну «інтерфейс», який можна розуміти і як середовище роботи, і як систему засобів для взаємодії користувача з комп'ютером, заснований на представленні всіх доступних користувачеві системних об'єктів і функцій у вигляді графічних компонентів екрана (вікон, значків, меню, кнопок, списків тощо) [9]. У цьому контексті ми погоджуємося з тим, що визначення педагогічного дизайну можна розуміти як оформлення середовища навчального процесу [3].

Отже, ефективність застосування презентації буде визначатися принципами сприйняття інформації, розміщення її за законами дизайну і композиції. Усе це повинно сприяти досягненню цілей уроку, інструментальним середовищем якого є власне презентація.

Одразу слід зазначити про значну кількість рекомендацій щодо створення презентацій. Їх кількість обумовлена значним інтересом до цього виду представлення інформації. Водночас, у цих рекомендаціях немає чітких остаточних висновків щодо критеріїв створення ефективної презентації. Це пояснюється недостатністю наукових експериментальних розробок у цій сфері. Можна назвати небагато матеріалів, які узагальнюють результати окремих досліджень [1, 4, 5, 6, 7]. Інші ресурси передають, як власний, так і існуючий досвід авторів з підготовки презентації.

Як ми зазначали, одним із факторів, що впливає на ефективність сприйняття навчальної інформації і активізації пізнавальної діяльності на уроках із застосуванням мультимедійної презентації є комфортність діалогу між учнем і візуальним середовищем, що створюється з допомогою комп'ютера і мультимедійного проєктора на екрані.

Забезпечення цієї комфортності здійснюється дотриманням ергономічних вимог. Макаєв А.Р., Семенова Н.Г. виділяють 6 груп ергономічних вимог до мультимедійних засобів, до яких можна віднести, з певним застереженням, і мультимедійну презентацію:

- вимоги до графічних засобів (шрифти, символи, форми);
- вимоги до кольорних характеристик;
- вимоги до організації інформації всередині одного слайда;



- вимоги до роботи з декількома вікнами (інтервіконні властивості);
- вимоги до організації аудіоінформації;
- вимоги, до організації відеоінформації [5].

Подана класифікація, на нашу думку, є досить повною. Але, водночас, вона не акцентує увагу на першочерговості організації роботи з компоновання матеріалу на слайді, що дуже важливо, а також не враховує роботу з ілюстративним матеріалом й анімацією. Робота з декількома слайдами одночасно в програмі PowerPoint не передбачена, тому вимога щодо врахування інтервіконних властивостей для мультимедійної презентації є неактуальною.

У цілому можна погодитися з авторами про необхідність, насамперед, саме цих вимог.

Певні психофізіологічні дослідження щодо сприйняття інформації на екрані монітора комп'ютера засвідчують певні закономірності, без врахування яких ефективність презентації знижується.

Дотримання вимог до організації інформації середині одного слайда дозволяє зробити презентацію ефективнішою. Нагадаємо, презентації складаються з послідовності слайдів, кожний з яких може містити:

- текстові блоки із заголовками і темами різних ієрархічних рівнів, коментарями і формулами;
- графічні елементи — малюнки, діаграми, графіки;
- елементи дизайну, виражені фоном, рамками, контурами і фігурами різних форм і кольору.

Компоненти слайдів — текстові блоки, графічні елементи, елементи дизайну формують певні композиції, що характеризуються розташуванням компонентів того або іншого типу в полі слайду.

Зазвичай, у слайдах однієї презентації використовуються ті самі композиції компонентів і загальний дизайн. Це полегшує сприйняття зорових образів і не вимагає додаткових психологічних зусиль під час переходу від одного слайду до іншого.

Інформація, що представлена на слайді, організується відповідно до закономірностей, досить добре вивченими психологами.

Так, людина здатна утримувати в короткочасній пам'яті від 5 до 9 об'єктів, логічно не пов'язаних між собою. Це означає, що кадр презентації не повинен містити більше 9 різних елементів (малюнків, фрагментів тексту і т. д.) Просторова організація елементів слайду проектується на основі аналізу траєкторії погляду. Фрагменти тексту повинні розташовуватися на екрані так, щоб погляд користувача сам переміщався в потрібному напрямку.

Розташування інформаційних елементів (тексту, малюнків, схем, таблиць тощо) необхідно здійснювати так, щоб мінімізувати зорові маршрути по екрану. Розміщення інформації, що послідовно сприймається, не повинно викликати перенесення погляду більш ніж на 20°.

У процесі сприйняття простору будь-якого зображення людина завжди виділяє чотири частини цього простору — квадранти, на які він поділяється двома взаємно перпендикулярними лініями: лівий верх (ЛВ), правий верх (ПВ), лівий низ (ЛН), правий низ (ПН). Це виникає з природних причин дихотомії (розподілу цілого на дві частини) у процесі людського сприйняття.

З погляду теорії зорового сприйняття ці чотири квадранти повинні сприйматися по-різному. Вони повинні мати різні значення для глядача. На композиційні еле-

менти, що попадають у різні квадранти «накладаються» різні психологічні атрибути сприйняття, а, отже — і різні смислові відтінки. Дослідження мистецтвознавців показують, що більшість художників емпірично відкривали для себе і для глядачів ці розходження. Згодом ці розходження набули ідеографічного значення. Так наприклад, квадрант ЛН несе в собі смислове навантаження початку в самому узагальненому смислі цього слова. ПВ — визначає мету, устремління. Наш погляд швидше за все потрапляє саме в цей квадрант. Це зона найвищої уваги. ЛВ — визначає найбільш сприятливий простір зображення, на відміну від ПН, що несе в собі найменш сприятливу зону для сприйняття. Можемо зробити висновок, що увага глядача буде звернута на предмети, розміщені не в центрі екрана [7, с. 46].

Закономірністю постає домінування правого верхнього кута екрана. Тобто предмети або графічні об'єкти, що розміщені в правій верхній частині екрана, сприймаються активніше, ніж предмети в інших частинах. Це положення наголошує на тому, що найбільш важливу інформацією необхідно розміщати саме у правому верхньому куті. Значне зниження ефективності сприйняття відзначається у разі одночасного пред'явлення сигналів у кутових зонах екрана.

Предмети або графічні об'єкти у верхній частині екрана сприйматимуться точніше і швидше. Увага буде зосереджуватися саме на них. Нижня частина екрана, на відміну від верхньої сприймається гірше.

Не дивлячись на те, що погляд людини рухається зліва направо, зображення на правій стороні є більш виразним, тому саме в даній області відбувається сприйняття предметів, що найбільш вирізняються на екрані.

Усі чотири квадранти зображення нерозривно пов'язані єдиним композиційним силовим полем. Різні смислові значення квадрантів — частин екранного простору знаходяться в тісному смисловому зв'язку. Особливо це помітно на діагоналях кадрованого простору зображення. ЛН-ПВ — головна діагональ і ЛВ-ПН — друга діагональ устанавлюють зв'язок між квадрантами. Вісь ЛН-ПВ, що утворює головну діагональ, визначає динаміку зображення. Вісь ЛВ-ПН, що утворює другу діагональ, більш сильно впливає на емоційний стан глядача. Зниження ефективності сприйняття спостерігається за пред'явлення цифр уздовж осі, що йде з правого нижнього кута екрана в лівий верхній кут. Аналогічний ефект для фігур спостерігається під час розташування сигналів уздовж діагоналі, що йде з лівого нижнього кута в правий верхній. Даний принцип композиції візуальних образів прекрасно погоджується з теорією зорового сприйняття.

У процесі створення зображення іноді виникає завдання розміщення великої кількості подібних за формою елементів. Необхідно вибрати визначену закономірність у розміщенні повторюваних елементів, що могла б об'єднати їх у єдину композицію.

Метрична повторюваність заснована на рівномірному чергуванні одного або декількох елементів. За великої кількості графічних елементів вона призводить до монотонності, ускладнює виявлення одного або декількох необхідних елементів, інформація про які необхідна в даний момент учневі.

Як бачимо, доцільність застосування засобів художньої композиції для підвищення ефективності і швидкості сприйняття інформації не викликає сумнівів. Взаємний вплив змісту матеріалу, ергономіки

й естетики в процесі створення інформаційної системи, що використовує графічні засоби, якою є мультимедійна презентація, повинен забезпечити їй високу ефективність. Робота зі створення композиційного рішення графічного засобу представлення інформації повинна враховувати komponування графічного засобу і його художньо-композиційне рішення.

Принципи створення композиційного рішення мультимедійної презентації є такими [7].

Лаконічність

Зображення містить лише ті елементи, що необхідні учню для повідомлення суттєвої інформації. Необхідний зоровий акцент на основних композиційних елементах досягається успішніше і, до того ж, економніше шляхом вилучення зайвих деталей, елементів, об'єктів, а не тільки за рахунок посилення впливу на учня за рахунок інтенсивного кольору, збільшенням яскравості графічного об'єкта тощо. Зображення повинно вміщувати тільки необхідні елементи, що служать меті точного розуміння суті. Як правило, на слайді розміщують один-два однотипних об'єкти, які відкриваються і пояснюються по черзі. Небажано розміщувати на слайді багато інформації. Краще розбити інформацію на декілька логічно завершених частин і демонструвати їх на окремих слайдах.

Форма представлення інформації повинна відповідати рівню інформованості учнів.

Узагальнення й уніфікація

Основні форми графічного представлення інформації не варто дробити, включаючи в них елементи, що позначають несуттєві з погляду відображуваної інформації деталі об'єктів. Їх форма повинна бути раціональною узагальнена. Крім того, у межах усього комплексу графічних засобів представлення інформації символи, що позначають одні і ті ж об'єкти або явища, повинні бути обов'язково уніфіковані — мати єдине графічне рішення.

Акцент на основних смислових елементах

На графічних засобах інформації розмірами, формою, кольором варто виділяти, у першу чергу, ті елементи, що найбільш вагомні з погляду сприйняття інформації.

Автономність

Частини графічного засобу представлення інформації, що передають відносно автономні (самостійні) повідомлення, слід чітко відокремити від інших частин. Розподіл складної графічної інформації на окремі прості зображення значно полегшує її сприйняття і розуміння.

Структурованість

Кожна частина комплексу графічних засобів інформації, що займає центральне, вузлове положення, повинна мати чітку структуру, що легко запам'ятовується і диференціюється від інших.

Послідовність

Залежно від стадій викладу інформації, повинна обиратися певна сукупність інформаційних даних, що будуть надходити послідовно. Цей принцип базується на методах боротьби з зайвою інформацією шляхом просторового (часового) поділу всієї інформації і її послідовного сприйняття.

На комфортність сприйняття зорової інформації істотно впливає ступінь «засміченості» слайду. Рекомендуються розміщати в поле головного об'єкта

не більш 4–6 другорядних об'єктів. Збільшення кількості другорядних об'єктів може призвести до розсіювання уваги і, як наслідок, до «випадіння» головного об'єкта з області уваги.

Поля, не заповнені ніякою інформацією — теж важлива складова частина слайда, що полегшує його сприйняття.

У розміщенні предметів на екрані слід дотримуватися так званого правила «золотого перетину» — розподіл відрізка в середньопропорційному відношенні, коли ціле так відноситься до більшої своєї частини, як велика частина — до меншої. В основі «золотого перетину» лежить принцип, за яким найбільш важливий елемент зображення розташовується відповідно до пропорції золотого перетину, тобто приблизно на відстані 1/3 від геометричного центра.

Центр композиції і геометричний центр об'єкта — це далеко не завжди те саме. Для створення враження руху композиційний центр можна змістити в будь-яку сторону від геометричного. Іноді недостатньо виділити щось одне, і тоді в композиції буде два або кілька центрів, рівних за своєю значимістю. В одній композиції можна використовувати відразу кілька способів виокремити головне: наприклад, за допомогою кольору або збільшення розміру.

Література

1. Бугаенко А.В. Проектирование интерфейсов программных средств [Електронний ресурс] / А.В. Бугаенко // Вопросы Интернет-образования. — №9. — Режим доступу : http://sputnik.master-telecom.ru/Docs_20/Ped.journal/vio/VIO_09/cd_site/Articles/art_1_7.htm.
2. Крутько Т. Эргономичные характеристики виртуальной рекламы. Часть 2 [Електронний ресурс] / Тетяна Крутько. — Режим доступу : <http://tetiana.vipik.ru/wiki/84/102/>.
3. Кутыин В.А. Опыт использования педагогического дизайна [Електронний ресурс] / В.А. Кутыин // Материалы Интернет-конференции «Основы педагогического дизайна и опыт его использования для проведения занятий в очной и заочной формах на курсах по повышению икт-компетентности». — Режим доступу : http://ito-center.ifmo.ru/download/05_pdf.c.146-147.
4. Лузгина А.В. Структура контента медиалекции [Електронний ресурс] / А.В. Лузгина, Г.А. Токарева // 10-я юбилейная международная конференция «EVA 2007 Москва» / Всероссийская государственная библиотека иностранной литературы имени М. И. Рудомино, 3–6 декабря 2007 г. — Режим доступу : http://conf.cpic.ru/eva2007/rus/reports/content_1092.html.
5. Макаев А.Р. Экономические требования, предъявляемые к мультимедийным курсам лекций [Електронний ресурс] / А.Р. Макаев, Н.Г. Семенова. — Режим доступу : <http://method-kab.gym2.ru/Method-kor/innov-ogu.pdf>
6. Мартынов Д.В. Многоцелевое использование электронных презентаций и требования к ним [Електронний ресурс] / Д.В. Мартынов, И.А. Смольникова // Материалы XV Международной конференции «Применение новых технологий в образовании» 29–30 июня 2004 г., г. Троицк. — Троицк, 2004. — С. 161–164. — Режим доступу : <http://www.ict.edu.ru/vconf/files/7208.doc>.
7. Рыжов В.А. Качество экранных изображений в обучающих программах / В.А. Рыжов, А.В. Корниенко, Д.В. Демидович // Педагогическая информатика. — 2002. — № 1. — С. 42–55.
8. Строкина А.Н. Эргономическая антропология в проектировании и оценке эргатических систем. Автореф. дисс. на соиск. учен. степ. д-ра психол. наук : спец. 19.00.03 «Психология труда, инженерная психология» / А.Н. Строкина. — М.: Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2001. — 50 с.
9. Эргодизайн [Електронний ресурс]. — Режим доступу : http://www.rosdesign.com/design_materials/ergodesign.htm.
10. Эргономика. «Дизайн как стиль жизни» — история, теория, практика. [Електронний ресурс]. — Режим доступу : <http://www.rosdesign.com/design/ergoofdesign.htm>.