

ТЕМА 9: ТЕХНОЛОГІЯ РОЗРОБКИ НАВЧАЛЬНОГО КУРСУ



2.4. Подання інформації

Подання інформації на екрані відрізняється від подання інформації на папері. За великої різноманітності способів подання інформації на комп'ютері одним із головних недоліків є порівняно низька щільність інформації. Характеристики типу шрифту і розміру можуть значно впливати на якість інформації в програмі.

Екранні пристрої відображення. Кількість матеріалу на екрані повинна бути невеликою, оскільки велика його кількість відволікає від основної інформації.

Для забезпечення тривалої зорової працездатності людини яскравість об'єктів, що спостерігаються на екрані, не повинна перевищувати **64 кандел/м²**; при цьому перепад яскравості у полі зору студента повинен бути не більше **1:100**.



2.4. Подання інформації

При побудові візуальних об'єктів необхідно враховувати такі положення:

- основну інформацію про об'єкт несе його контур; час розрізнення і пізнання контура об'єкта збільшується із збільшенням його складності;
- при розрізненні складних контурів безпомилковість вища, ніж при розрізненні простих;
- вирішальне значення в сприйнятті форми об'єктів має співвідношення “фігура/фон”;
- мінімальний розмір об'єкта повинен вибиратися для заданих рівнів контрасту і яскравості; зменшення значень цих параметрів вимагає збільшення кутових розмірів об'єкта.

За наявності на екрані рухомих об'єктів слід враховувати низку додаткових чинників.



2.4. Подання інформації

Характеристики колірною сприйняття.

Колір як об'єктивна фізична величина в природі просто не існує. Модель **HSB** представляє колір в звичному для нас вигляді. Модель **HSB** описує колір трьома основними характеристиками:

- Відтінок (**Hue**). Відтінком називають промені світла, відбиті від об'єкта або які пройшли крізь нього.
- Насиченість (**Saturation**). Позначає видиму яскравість, або інтенсивність кольору. Насиченість визначає кількість сірого кольору у відтінку, вимірюється у відсотках від **0 %** (сірий) до **100 %** (повна насиченість).
- Яскравість (**Brightness**). Залежить в основному від кількості світлових променів, відбитих поверхнею даного кольору, що рівне його яскравості по відношенню до інших кольорів при даному освітленні. Зазвичай вимірюється у відсотках від **0%** (чорний) до **100 %** (білий).



2.4. Подання інформації

При узгодженні кольорів символів і фону слід враховувати, що сприйняття символів максимальне для контрастних кольорів. Встановлені такі комбінації кольору символу з кольором фону (в порядку зменшення чіткості зображення):

Комбінації елементів різних кольорів	Оцінка чіткості
Чорні букви на білому фоні	відмінно
Чорні на жовтому фоні Зелені на білому фоні Сині на білому фоні	добре
Червоні на білому фоні Червоні на жовтому фоні	задовільно
Зелені на червоному фоні Червоні на зеленому фоні Оранжеві на білому фоні	погано

2.4. Подання інформації

Колірна гама формує і відповідний психологічний фон. У працях Дж. Люшера, присвячених дослідженню дії різних кольорів на емоційний стан людини, наводяться такі дані:

- Червоний колір символізує активність, творчість, збуджує нервову систему. Червоний колір привертає увагу, але швидко набридає, пересичує.
- Оранжевий колір символізує розвиток, спрямованість на успіх. Цей колір часто використовують для залучення уваги.
- Синій колір відображає фізіологічну і психологічну потреби людини у спокої. Синій колір відображає єднання, тісний зв'язок, це колір мудрості, терпіння.
- Фіолетовий - колір художників і духівництва, символізує таємниче, ірраціональне, чарівне, він навіває мрії, фантазії.



2.4. Подання інформації

- Жовтий колір виражає потребу в зміні, орієнтований на майбутнє. Жовтий сприймається як сонце, це колір легкий, сяючий і такий, що зігріває, заспокійливо впливає на нервову систему, відганяє меланхолію.
- Зелений колір найспокійніший зі всіх існуючих кольорів, він нічого не вимагає, нікуди не кличе, діє також заспокійливо.
- Сірий - колір пасивності, нейтралітету, скромності.
- Коричневий колір виражає інстинкти. З практики психотерапії відмічено, що перевага коричневому перед іншими кольорами віддають люди пригнічені, на межі нервового зриву.

Таким чином, непередумане використання кольору може викликати у користувача негативний емоційний стан.



2.4. Подання інформації

Способи подання інформації включають текст, графіку, звук, відеофрагменти, анімацію і тривимірні об'єкти. Кожен елемент повинен бути обгрунтований.

Текст - первинний спосіб подання інформації. Якщо текстова частина документа займає більше двох екранів, намагайтеся розбити її на фрагменти, кожний з яких матиме свій заголовок. Якщо ж обсяг тексту досить великий, використовуйте підзаголовки нижчих рівнів.

Текстові характеристики відносяться до атрибутів тексту на екрані. Зазвичай розмір шрифту визначається в пунктах але, на жаль, ці розміри не достатньо точно переводяться між різними операційними платформами. Частково це відбувається тому, що операційні системи управляють дисплеями з різними роздільними здатностями.



2.4. Подання інформації

Використання *графіки* в навчальних програмах є найбільш могутнім засобом формування загального стилю додатка та його естетичної привабливості.

Діапазон можливих варіантів включення графічних зображень у навчальний курс досить широкий і практично обмежується колірною палітрою сучасних відеосистем. Ось основні з них:

- ілюстрації, що пояснюють текстовий матеріал, їх кількість і характер на сторінках курсу, визначаються певною наочною сферою. Проте, для більшості випадків справедливе правило: чим абстрактніший характер висловлюваного матеріалу, тим більший ефект від використання ілюстрацій;
- фон сторінки - відображає загальний настрій і спрямованість додатка. Від нього залежить загальний візуальний стиль публікації, а також зручність сприйняття тексту;



2.4. Подання інформації

- мініатюри є зменшеною версією зображення, натиснувши мишею на якій, студент може перейти до повнорозмірного зображення. Застосування мініатюр забезпечує один з варіантів адаптації навчального курсу до конкретного користувача;
- піктограма (значок) є умовним зображенням деякого об'єкта або поняття, що відображає його суть або призначення, наприклад, піктограма може позначати поточний режим роботи (тестування, підсумковий контроль і т.д.). Ще один поширений варіант застосування піктограм — це кнопки, натиснення мишею на яких ініціює деяку дію. У межах одного навчального курсу одна і та ж піктограма обов'язково повинна мати один і той же зміст на всіх сторінках і у всіх режимах роботи, всі задіяні піктограми повинні мати єдине стильове оформлення, щоб користувач однозначно ідентифікував їх щодо «звичайних» зображень.



2.4. Подання інформації

Передача навчального матеріалу в **звуковій формі** сприяє ефективнішому його засвоєнню порівняно з виводом на екран одного лише тексту. Взагалі можливі такі способи використання звуку в навчальному курсі:

- асинхронний звуковий супровід, не пов'язаний безпосередньо з матеріалом, що відображається на екрані. У цьому випадку звук відіграє роль фону, що створює певний настрій у студента;
- синхронний звуковий супровід, який є частиною навчального матеріалу, що подається;
- синхронний звуковий супровід інтерактивних дій студента - озвучування кнопок, переходів на інші сторінки, зміна режиму роботи і т. д. Основне призначення такого супроводу - підвищення привабливості навчального курсу з естетичного погляду.



2.4. Подання інформації

Відеоматеріали. У відеоматеріалів є досить істотний недолік: вони вимагають значних ресурсів і часу як на доставку, так і на відтворення. Тому відео слід використовувати лише в тих випадках, коли без нього дійсно неможливо обійтися.

Поганий дизайн інтерфейсу, що призначений для користувача, може бути причиною стресу і стомлення, знижуючи у відвідувача бажання працювати або навчатися.

Існують певні вимоги до інтерфейсу:

- програма повинна бути призначена для своєї основної мети;
- програма повинна бути легкою у використанні;
- система повинна подавати інформацію у форматі і темпі, зручному для користувача;
- повинні виконуватися принципи ергономіки.



2.4. Подання інформації

Ергономічність навчальних матеріалів.

Одним із завдань ергономіки освіти є розробка комплексу засобів і прийомів, що забезпечують значне підвищення продуктивності праці студентів.

Мінімізація інтелектуальних витрат студентів на сприйняття інформації - важливий обов'язок розробника навчального курсу.

Елементи управління і меню (навігація) - загальні способи забезпечення навігаційного або функціонального контролю програми користувачем. Під *навігацією* розуміється, як відвідувач переміщається за інформацією та по сторінках курсу. При хорошій розробці ключові позиції легко знайти, дістати доступ, знаходити повторно, і рухатися від сторінки до сторінки.

Інформаційна структура сайту може бути описана на карті сайту або інформаційній сторінці так, що студент може бачити зміст сайту на одній сторінці.



2.4. Подання інформації

Пристрої вводу даних - методи фізичної взаємодії користувача з комп'ютером чи програмою. Це клавіатура, миша, мікрофон.

Пристрій вводу даних повинен бути найбільш безпечним елементом, який виконає дане навчальне завдання.

Ввід повинен передбачати мінімізацію зусиль користувача. Наприклад, при введенні першого символу користувач повинен бачити перше слово в списку, що починається з цієї букви.

Завершення програми - поведінка додатка програми, коли користувач закінчив роботу з програмою.

Кінець уроку повинен бути чітко позначений.



2.5. Питання

Питання - загальний метод допомоги студенту закріпити зміст або оцінити розуміння змісту. Характеристики питання включають доцільність до змісту і мети, розміщення.

Характеристики питання - ознаки, які пов'язані з питаннями або завданнями.

Питання повинні безпосередньо відображати цілі заняття та бути присутніми впродовж всього заняття.

Необхідно використовувати загальноприйняті умовні позначення і символи.

Час на читання тесту, перш ніж дати осмислену відповідь, повинен бути нетривалим.

Питання і команди повинні бути викладені чітко, доступно та стисло.

Якщо відповідь дається в незвичній формі, необхідно в програмі пропонувати допомогу.



2.5. Питання

Відповіді. Перед проведенням контролю, користувач повинен мати практичні навички роботи з кожним типом, щоб він міг сконцентруватися для відповіді на питання. Спосіб відповіді на питання повинен бути інтуїтивним.

Користувач повинен завжди мати можливість виправити будь-яку відповідь. Наприклад, можна передбачити кнопку “Підтвердіть відповідь”.

У режимі контролю користувач повинен мати можливість отримати правильну відповідь після трьох невдалих спроб.

Студентам необхідно давати підказки, якщо вони довго не можуть відповісти на питання.

Повинні бути засоби розгалуження до складнішого або легшого матеріалу, швидшої або повільнішої подачі питань відповідно до відповіді студента.



2.6. Зворотний зв'язок

Важливою умовою створення ефективної навчальної програми є забезпечення необхідного рівня зворотного зв'язку зі студентом.

Є різні підходи до отримання корисних оцінок і зворотного зв'язку:

- Експерт може робити наскрізний контроль сайту, роблячи зауваження стосовно компоувального плану, уявлення, ключових навігаційних проблем.
- Невелику групу друзів можна запросити відповісти на запитання про те, що вони думають про візит на курс, зробити критичний аналіз деяких тем.
- Курс може включати форму, де відвідувачі можуть залишити свою думку, якщо необхідно, навіть і анонімно.

2.7. Додаткові функції

Додаткові функції - функції програми, які не завжди доступні користувачу. Вони пов'язані з накопиченням і поданням даних, адміністративним доступом до даних.

Звіти і дані стосуються інформації, яку програма зберігає постійно або тимчасово. Звіти можуть містити інформацію про роботу кожного студента або підсумовувати дані про роботу всіх студентів. Виставлення оцінок або заліків може ґрунтуватись на деяких звітах.

Безпека і досяжність включає механізми ідентифікації і права доступу. Ідентифікація означає, що програма забезпечує доступ до системи тільки користувачам з певними правами.

Рестарт - поведінка програми після ненавмисного (збій програми) або навмисного (втручання користувача) завершення програми.



2.8. Автономні матеріали

Автономні матеріали (документація) - матеріали, які можуть включати керівництво і додатковий матеріал в Інтернет.

Керівництво повинне відповідати стандартам. Керівництво повинне давати рекомендації для інтеграції програми в навчальний план. *Допоміжні матеріали* - це додаткові матеріали, необхідні для роботи програми.

Документація на програму повинна містити у супровідних матеріалах виклад завдань навчання; короткий зміст програми; її структури і характеру; рекомендовані рівні навчання; обсяг часу, необхідний на її виконання; рекомендації з використання у класі додаткових навчальних дій, а також вказівки на заздалегідь здобуті уміння і навички, необхідні для роботи з програмою.



2.8. Автономні матеріали

Інструкції повинні бути детальними, стислими і зрозумілими користувачам, навіть без вивчення інформатики. Важливо описати процедури резервного копіювання та відновлення даних.

Прикладом *допоміжних матеріалів* можуть бути спеціальні форми або листи обліку студентів. Інший приклад - опитувальні листи для реєстрації побажань і тестових відповідей студентів.

Додаткові матеріали можуть бути доступні через Інтернет. Якщо посилання вкладені в програмне забезпечення, то вони повинні бути доступними викладачеві для перевірки їх правильності до використання програмного забезпечення студентами.



2.9. Контроль

Контроль за проходженням навчального матеріалу - невід'ємна частина освітнього процесу.

Певний контрольний захід проводиться по кожній темі. Визначаються власне контрольні заходи: поточний, модульний і підсумковий контролю, а також ті, що мають контрольну функцію, хоча проходять в іншій формі: участь в дискусіях, кейсах, написання письмових робіт і тому подібне.

Найбільш популярними і адекватними для **поточного контролю** є такі форми:

- тести;
- відкриті питання;
- різноманітні завдання і запитання, зокрема робота з джерелами.

Модульний контроль охоплює зміст великого розділу або модуль курсу. Кількість модулів визначається навчальним планом.



2.9. Контроль

Вид контролю визначає викладач за узгодженням з методичною службою. Це може бути тест, контрольний твір-есе, проблемна ситуація, мікропроект.

Контрольний твір-есе - достатньо ефективний метод контролю, що використовується не тільки на модульному контролі, але і як підсумковий іспит (відмінність в обсязі та глибині опису). Завдання на контрольний твір може бути сформульоване у вигляді теми-питання.

Звичайний обсяг контрольного модульного твору - **2-3** сторінки, підсумкового - **6-7**. В інструкції повинні бути чітко сформульовані вимоги до твору і критерії його оцінки (вони подібні до тих, які використовуються при оцінці виконання дискусійних завдань).



2.9. Контроль

Проблемна ситуація використовується як контрольний інструмент, містить зазвичай опис деякої явної суперечності (зіткнення думок, логічна неув'язка, незіставність фактів тощо). Студент повинен пояснити, в чому проблема, і вказати шлях виходу з суперечності.

Обсяг вирішення проблемного завдання - від **2** до **5-6** сторінок (відповідно, на модулі або на підсумковому контролі).

При розробці **мікропроекту** студентові даються деякі початкові дані (параметри, алгоритми, цілі і так далі), по яких він повинен щось спроектувати, - технологію, процедуру, об'єкт.

Виконаний проект, зазвичай, включає сам проект і його опис, об'єм модульного мікропроекту - **3-4** сторінки, підсумкового - **7-8**.



2.9. Контроль

Підсумковий контроль. Проводиться після закінчення курсу, його зміст охоплює весь курс (або, щонайменше, вузлові аспекти курсу).

Найбільш поширені методи підсумкового контролю в ДН:

- тестування;
- контрольний твір-есе;
- комплексний кейс;
- груповий або індивідуальний проект.

Комплексним кейсом є набір логічно зв'язаних ситуацій професійної діяльності, які вимагають аналізу й вирішення.

В груповому проекті комплексне проектне завдання розбивається на **3-5** частин, кожен виконує свою частину, потім студенти обмінюються інформацією про те, що і як робилося, погоджують свої частини і подають їх викладачеві.



2.9. Контроль

Тестування. Обсяг тестів поточного контролю зазвичай не перевищує **5-6** питань, модульного - **10-15**, підсумкового - **25-50**. При визначенні кількості питань до уваги беруться цілі, обсяг і складність курсу, ступінь його абстракції, складність самих питань.

Основними перевагами застосування тестового контролю є:

- об'єктивність результатів перевірки, оскільки наявність заздалегідь певного еталону відповіді кожного разу приводить до одного і того ж результату;
- підвищення ефективності контролюючої діяльності з боку викладача за рахунок збільшення її частоти і регулярності;
- можливість автоматизації перевірки знань;
- можливість використання в системах дистанційної освіти.



2.9. Контроль

Тест – це інструмент, що складається із набору завдань із описаними системами обробки й оцінки результату, стандартної процедури проведення і процедури для вимірювання якості і властивості особи, зміна яких можлива в процесі систематичного навчання.

У наш час використовується досить багато варіантів тестів. Всі їх можна розбити на декілька груп.

Перша група – це тести з відповідями, що вибираються, та їх різновиди:

- Тести-пізнання. Це завдання, що вимагає альтернативної відповіді: «згоден» або «не згоден».
- Тести-розрізнення. Містять варіанти відповідей, з яких треба вибрати один або декілька.
- Тести-співвідношення.
- Тести-завдання.



2.9. Контроль

Друга група тестів не містить варіантів відповідей. Такі тести використовуються для перевірки розуміння матеріалу, а також деяких умінь, тобто відповідають другому і, частково, третьому рівням засвоєння. Їх різновиди:

- Тести-підстановки. Студент повинен заповнити пропуски.
- Конструктивні тести не містять підказок і варіантів відповідей. Вони вимагають від студента самостійного конструювання відповіді.
- Тести-завдання. Відмінність від подібного різновиду першої групи в тому, що в ньому не пропонуються варіанти відповідей.
- Тести-процеси. Вони призначаються для перевірки підготовки студентів до розробки змісту і послідовності різних процесів.



2.9. Контроль

Класифікація різних форм тестових завдань наведена на рис.1.5, а на рис.1.6 поданий вигляд тестових завдань.



Рис.1.5. Форми тестових завдань

2.9. Контроль

1 (760) Для кожного з наступних запитань виберіть відповідну відповідь із меню.

Балів: --/1

Як називаються інтерфейси для підключення жорстких дисків і приводів CD/DVD дисків (введіть назву лише одного з них):

Абревіатура оперативної пам'яті по англійськи звучить як:

Обрати...
Обрати...
Відіслати

2 (752) Чи вірно, що вбудована відеокарта завантажує процесор більше ніж виносна?

Балів: --/1

Відповідь: Вірно Невірно

Відіслати

3 (753) Вкажіть для кожного пристрою його відповідність.

Балів: --/1

системний чіпсет Обрати...
відеокарта Обрати...
оперативна пам'ять Обрати...
процесор Обрати...

Відіслати

4 (751) В чому вимірюється розрядність шини?:

Балів: --/1

Відповідь: а. біт
 b. байт
 с. такт

Відіслати

5 (758) Як називаються інтерфейси для підключення жорстких дисків і приводів CD/DVD дисків (введіть назву лише одного з них):

Балів: --/1

Відповідь:

Відіслати

Рис.1.6. Вигляд тестових завдань

2.9. Контроль

Тестові завдання закритої форми. Така форма тестових завдань найбільш поширена в освіті. Перевагами закритої форми є її універсальність, тобто можливість використання практично для будь-якої дисципліни. Для відповіді на тестове завдання закритої форми рекомендують відводити **30-90** секунд.

Альтернативні тестові завдання передбачають наявність двох варіантів відповіді типу "так - ні", "правильно - неправильно" тощо.

Тестові завдання з множинним вибором передбачають принаймні три можливі відповіді.

Тестові завдання з простим множинним вибором, відповідь на які будується за принципом класифікації, є проміжним між альтернативними тестовими завданнями та тестовими завданнями з множинним вибором.



2.9. Контроль

Тестові завдання відкритої форми передбачають вільні відповіді тих, хто тестується, є завданнями без запропонованих варіантів відповідей і використовуються для виявлення знань термінів, визначень, понять тощо.

Тестові завдання на відновлення частини відповіді є завданням з множинним вибором і поділяються на чотири види:

- на відповідність;
- на порівняння та протиставлення;
- з множинними відповідями "правильно-неправильно";
- на визначення причинної залежності.

Тестові завдання на відповідність (на асоціативні зв'язки) дають можливість установити знання фактів, взаємозв'язків та знання термінології, позначень, методик тощо.



2.9. Контроль

Тестові завдання на порівняння й протиставлення (на аналіз взаємозв'язку) рекомендуються для перевірки уміння виявляти розпізнавальні ознаки різних явищ, ситуацій тощо.

Тестові завдання, побудовані за **принципом запитань із множинними відповідями** "правильно - неправильно" використовуються в ситуаціях, коли відповіді або рішення можуть бути тільки правильними або неправильними, не мають жодних відтінків переваги і є категоричними.

Тестові завдання на визначення **причинної залежності** використовуються з метою перевірки розуміння певної причинної залежності між двома явищами.

Тестові завдання на **відтворення правильної послідовності** потребують переструктурування даних або елементів будь-якої комбінації.

