

УДК 004.891.3: 004.3

АНАЛІЗ ЕФЕКТИВНОСТІ WEB-ІНТЕРФЕЙСІВ У ГАЛУЗІ КОМП'ЮТЕРИЗОВАНОГО ВИРОБНИЦТВА ТА РЕАЛІЗАЦІЇ МЕБЛЕВИХ ФАСАДІВ

Т.О.ГОВОРУЩЕНКО, Ю.Г.КОВАЛЬОВ

Хмельницький національний університет

У даній роботі проведено аналіз та порівняння відомих Web-інтерфейсів у галузі комп'ютеризованого виробництва та реалізації меблевих фасадів. Розглянуто особливості використання та вибору технологій розроблення Web-інтерфейсів. Виконано аналіз систем управління базами даних (СУБД) для зберігання зображень меблевих фасадів.

In this paper, an analysis and comparison of known Web-interfaces in computer aided manufacture and sale of furniture fronts are made. Features of using and selection of the Web-interfaces development technologies are considered. Analysis of database management systems (DBMS) to store of furniture fronts images is made.

Ключові слова: Web-інтерфейс, виробництво та реалізація меблевих фасадів, ефективність інтерфейсу користувача.

Вступ. Інтерфейс користувача – це сукупність засобів, за допомогою яких користувач спілкується з різними пристроями (з комп'ютером або побутовою технікою) або іншим складним інструментарієм (системою) [1]. Інтерфейс користувача - це такий різновид інтерфейсів, в якому з одного боку - людина, з іншого - машина (пристрій, програмне забезпечення). За визначенням Національного банку стандартизованих науково-технічних термінів, інтерфейс користувача - це комплекс апаратних і програмних засобів, що забезпечує взаємодію користувача з комп'ютером [1].

Інтерфейс користувача часто розуміють лише як зовнішній вигляд програми. Однак насправді користувач сприймає через нього всю програму в цілому, тобто таке розуміння є надто вузьким.

В дійсності, інтерфейс користувача (ІК) об'єднує в собі всі елементи і компоненти програми, які здатні впливати на взаємодію користувача з програмним забезпеченням. Проектування інтерфейсу – це важлива складова його успішності [1].

У проектуванні інтерфейсів можна виділити два окремих, але взаємопов'язаних компоненти, кожен з яких має велике значення для кінцевого результату [1]:

- 1) візуалізація – це компонент, який відповідає за емоційне та естетичне сприйняття інтерфейсу. Це ті образи, емоції та думки, з якими в подальшому для користувача буде асоціюватися компанія-власник Web-сторінки. І чим кращі враження, тим частіше про неї будуть згадувати;
- 2) зручність і простота використання («usability») - визначає, наскільки функціональний, корисний і зручний у використанні для користувача буде інтерфейс проектованого Web-рішення. Робота над зручністю використання включає в себе розроблення інформаційної архітектури Web-сторінки, моделювання сценаріїв поведінки користувачів, проектування зв'язків між сторінками тощо. Саме від зручності застосування, по суті, залежить, чи буде проектоване рішення використовуваним і популярним, а також наскільки ефективно будуть вирішуватися поставлені бізнес-задачі.

Актуальність дослідження. Якщо проаналізувати галузь виробництва та реалізації меблевих фасадів, то стає очевидним, що основна продукція – меблеві фасади – потребує якісного представлення на Web-сторінці організації у вигляді зображень. Адже саме якісні зображення меблевих фасадів допоможуть користувачу зорієнтуватись у виборі технології виготовлення (наприклад, плівкові МДФ, фарбовані МДФ, виготовлені за технологією фотодруку), у виборі різьблення та фактури і кольору плівки для МДФ-фасадів або зображення та матеріалу для фасадів, які виготовлятимуться за технологією фотодруку, переглянути користувачу фотогалерею готових МДФ- та фотодрукованих фасадів. Тобто саме якісне та ефективне представлення фотозображень фасадів на Web-сторінці організації-виробника дозволить представити розмаїття продукції та можливості організації, розширити простір продаж (як в межах області та країни, так і за їх межами) і, як результат, залучити більшу кількість замовників фасадів.

Постановка задачі. Для виконання ефективного та якісного представлення фотозображень меблевих фасадів та матеріалів, з яких вони виготовляються, у Web-інтерфейсі наразі актуальними є задачі:

- 1) проведення аналізу відомих технологій та засобів розроблення Web-інтерфейсів з визначенням їхніх переваг та недоліків з точки зору саме представлення великої кількості зображень на Web-сторінці;
- 2) проведення аналізу ефективності роботи існуючих Web-сторінок організацій-виробників меблевих фасадів;
- 3) дослідження систем управління баз даних для зберігання зображень меблевих фасадів.

1. Аналіз та вибір ефективних технологій та засобів розроблення Web-інтерфейсів. Для створення *візуальної частини Web-інтерфейсу* розробники використовують такі засоби як:

- 1) HTML/CSS – використовується для створення базової частини Web-інтерфейсу, а саме: меню, текстової інформації, зображень та інших елементів графічного оформлення, таблиць, списків, шрифтів, кольорів тощо, а також для структурування вмісту Web-сторінки, щоб користувач без проблем зміг знайти те, що його цікавить [2];
- 2) JavaScript – допомагає в реалізації значної кількості ефектів для об'єктів, розміщених на сайті (за допомогою бібліотек JQuery можна реалізувати переміщення та анімацію об'єктів і т.і.) [2];
- 3) Flash – це ще один засіб для створення Web-інтерфейсів. На відміну від HTML, CSS та JavaScript, де застосована інтерактивність, Flash являє собою деякий об'єкт, який є окремою інтернет-технологією, і може використовуватися як один, так і вбудовуватись безпосередньо в HTML-сторінку [3].

Класичним і найбільш популярним методом створення Web-інтерфейсів є використання HTML із застосуванням CSS і JavaScript [2]. Проте різна реалізація HTML, CSS, DOM (Document Object Model) та інших специфікацій в браузерах викликає проблеми при розробленні Web-додатків та їхній подальшій підтримці. Крім того, можливість користувача налагоджувати більшість параметрів браузера може перешкоджати коректній роботі інтерфейсу.

Інший, менш універсальний, підхід полягає у використанні AdobeFlash, Silverlight та Java-апплетів для повної або часткової реалізації інтерфейсу користувача [4, 5]. Оскільки більшість браузерів підтримують ці технології (як правило, за допомогою плагінів), Flash

або Java-додатки можуть використовуватися з легкістю. Оскільки вони надають програмісту більший контроль над інтерфейсом, вони здатні уникати велику кількість несумісностей в конфігураціях браузерів, хоча несумісність між Java та Flash реалізаціями на стороні клієнта може призводити до різноманітних ускладнень.

Переваги та недоліки використання Flash-технології [3] з точки зору її використання для проектування Web-сторінки організації, яка виготовляє та реалізує меблеві фасади, відображені на рис.1.

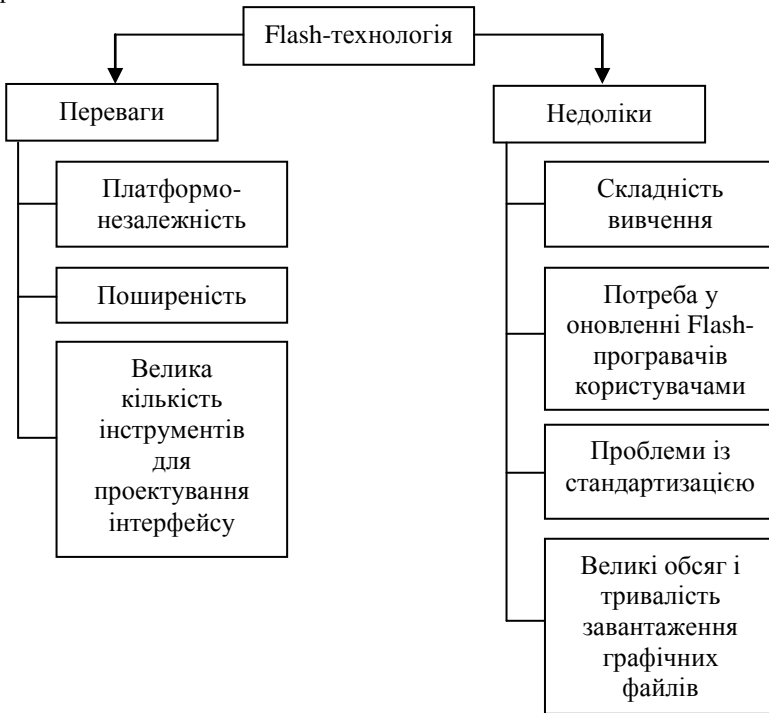


Рис.1. Переваги та недоліки використання Flash-технології

На даний час набирає популярності новий підхід до розроблення інтерфейсної частини Web-додатків – Ajax [6]. Цей підхід передбачає побудову інтерактивних Web-інтерфейсів користувача, які використовують «фоновий» обмін даними браузера з Web-сервером. В результаті при оновленні даних Web-сторінка не перезавантажується

повністю. Це дозволяє користувачу більш швидше та комфортніше переглядати інформацію. Аяx не є самостійною технологією. Це концепція, що використовує декілька суміжних технологій. Аяx базується на таких двох основних принципах: 1) використання технології динамічного звертання до сервера, тобто без перезавантаження усієї сторінки повністю; 2) використання DHTML для динамічної зміни вмісту сторінки. Як формат передачі даних можуть використовуватися фрагменти простого тексту, HTML-коду, JSON або XML. Переваги та недоліки використання Аяx-технології [6] з позицій її ефективності для розроблення Web-інтерфейсу організації-виробника меблевих фасадів, відображені на рис.2.



Рис.2. Переваги та недоліки використання Аяx-технології

Отже, оберемо найбільш зручну, просту та ефективну технологію створення ефективного Web-інтерфейсу в галузі виробництва та реалізації меблевих фасадів. Технологія Flash використовується протягом тривалого часу, але її недоліки (рис.1) не дозволяють побудувати ефективний Web-інтерфейс для галузі виробництва та реалізації меблевих фасадів, оскільки ключовим принципом проектування ефективного інтерфейсу автори вважають зручність і простоту використання, а також задоволеність користувача. Аналіз переваг та недоліків технології Ajax (рис.2) дозволив авторам зробити висновок, що поставлені задачі більш ефективно вирішуватимуться із застосуванням технології Ajax з використанням засобів HTML та Java Script, які є її невід'ємною частиною.

2. Аналіз ефективності роботи Web-інтерфейсів організацій-виробників меблевих фасадів. З огляду на вищеописані завдання Web-сторінки організації, яка виготовляє та реалізує меблеві фасади, слід зробити висновок, що ефективність роботи таких Web-сторінок визначається трьома найважливішими факторами: 1) простота і зручність використання; 2) швидкість завантаження фотозображень; 3) якість відображення фотозображень. Проведемо аналіз ефективності роботи існуючих Web-сторінок організацій-виробників меблевих фасадів саме з позицій швидкості та якості відображення фотозображень - таблиця 1.

Таблиця 1. Результати аналізу ефективності роботи Web-інтерфейсів організацій-виробників меблевих фасадів

№ п/п	Організація	Адреса Web-сторінки	Швидкість завантаження зображень	Якість відображення зображень
1.	Едісан	mdf.edican.com.ua	1.76 с	Відмінна
2.	Поліфасад	polifasad.com.ua	8.38 с	Відмінна
3.	Пан-Фасад	pan-fasad.com.ua	5.92 с	Хороша
4.	Акварель	akvarel.ua	4.28 с	Хороша
5.	ВіЯр	viyar.kiev.ua	4.12 с	Відмінна
6.	Днепр-М	dnepr-m.dp.ua	4.12 с	Відмінна
7.	М-Блюз	mblyuz.com.ua	1.95 с	Достатня
8.	М-Стандарт	mstandart.com.ua	2.42 с	Хороша
9.	Вітер	veter.net.ua	6.23 с	Хороша
10.	Ясен	mdf.org.ua	4.05 с	Хороша

Якість відображення фотозображень на Web-сторінках оцінюється авторами з позицій: 1) можливості розрізнення типу різьблення МДФ-фасаду на зображенні; 2) можливості розрізнення фактури та кольору МДФ-плівки на зображенні; 3) можливості розрізнення деталей зображення для фотодруку.

Аналіз наведених в таблиці 1 Web-сторінок організацій, які займаються виготовленням та реалізацією меблевих фасадів, показав, що кращою за швидкістю завантаження та якістю відображення фотозображень є Web-сторінка компанії Едісан, реалізована за допомогою Ajax-технології з використанням засобів HTML та Java Script, яка була обрана авторами для створення власного Web-інтерфейсу. Якщо розглядати Web-інтерфейс сторінки компанії Едісан з позицій зручності та простоти використання, то можна зауважити, що він зрозумілий, простий, виконаний в стилі мінімалізму, має меню для переходу до усіх розділів сайту. Кольорова гамма інтерфейсу відповідає тематиці сайту. Кожний розділ ілюструється зображеннями, які мають високу якість, тобто дозволяють користувачу розрізнити тип різьблення МДФ-фасадів та фактуру і колір МДФ-плівки. Отже, користувач може швидко і ефективно переглянути запропоновані фасади і обрати потрібні модель та колір фасаду. Отже, Web-сторінка компанії Едісан і буде орієнтиром для створення власного ефективного Web-інтерфейсу, але з врахуванням усіх найкращих характеристик та рішень інших проаналізованих Web-сторінок.

3. Аналіз та вибір ефективних баз даних для зберігання зображень меблевих фасадів. Досить важливим фактором для створення ефективного Web-інтерфейсу комп'ютеризованого виробництва та реалізації меблевих фасадів є вибір бази даних для збереження фотозображень меблевих фасадів.

Вибір системи управління баз даних (СУБД) являє собою складне завдання і є одним з важливих етапів при розробленні додатків баз даних. Обраний програмний продукт повинен задовольняти як поточним, так і майбутнім потребам підприємства, при цьому слід враховувати фінансові витрати на придбання самої системи, розроблення необхідного програмного забезпечення на її основі, а також навчання персоналу. Крім того, необхідно переконатися, що нова СУБД здатна надати підприємству реальні вигоди [7, 8].

Очевидно, найбільш простий підхід при виборі СУБД заснований на оцінюванні того, якою мірою існуючі системи

задовольняють основним вимогам створюваного проекту. Взагалі, перелік вимог до СУБД може змінюватися залежно від поставлених цілей. Виділяють наступні групи критеріїв вибору СУБД [7, 8]:

- 1) моделювання даних (моделі даних, типи даних, засоби пошуку, реалізація запитів);
- 2) особливості архітектури та функціональні можливості (швидкість, мобільність, масштабованість, розподіленість, мережеві можливості);
- 3) контроль роботи системи (контроль використання пам'яті, автоналагодження);
- 4) особливості розроблення додатків (засоби проектування, багатомовна підтримка, можливості розроблення Web-додатків, підтримувані мови програмування);
- 5) продуктивність (рейтинг, можливості оптимізації запитів);
- 6) надійність (відновлення після збоїв, відмова від змін, багаторівнева система захисту);
- 7) вимоги до робочого середовища (підтримувані апаратні платформи, мінімальні вимоги до обладнання, максимальний розмір адресованої пам'яті, лопераційні системи);
- 8) змішані критерії (якість і повнота документації, локалізація, вартість, поширеність СУБД).

З точки зору потреби Web-інтерфейсу для комп'ютеризованого виробництва та реалізації меблевих фасадів у високій швидкості та якості відображення зображень фасадів, визначальними є наступні критерії вибору бази даних: швидкість роботи, продуктивність (складається з часу завантаження бази даних, часу оновлення і зміни даних, часу виконання запитів [8]), надійність зберігання даних в зовнішній пам'яті (можливість СУБД відновити останній погоджений стан БД після будь-якого апаратного або програмного збою [8]), вартість реалізації.

Проведемо порівняльний аналіз відомих СУБД з точки зору визначальних критеріїв вибору (таблиця 2) [7, 8].

Таблиця 2. Порівняльний аналіз СУБД для зберігання зображень меблевих фасадів

№ п/п	СУБД	Швидкість	Продуктивність	Надійність	Вартість
1.	MySQL	Висока	Висока	Висока	Безкоштовна

2.	PostgreSQL	Достатня	Висока	Висока	Безкоштовна
3.	Oracle	Висока	Висока	Висока	Платна
4.	Interbase	Достатня	Висока	Висока	Безкоштовна
5.	Dbase	Висока	Достатня	Достатня	Платна
6.	SyBase	Достатня	Висока	Висока	Платна
7.	DB/2	Висока	Висока	Висока	Платна
8.	XML	Низька	Низька	Низька	Безкоштовна
9.	Парадокс	Достатня	Достатня	Достатня	Платна
10.	CSV	Низька	Низька	Низька	Безкоштовна

При замовленні Web-сторінки увага організації-замовника в першу чергу фокусується на вартості замовлення, тому потрібно обрати безкоштовну СУБД з найкращими в порівнянні з іншими СУБД характеристиками швидкості опрацювання запитів, продуктивності та надійності. Враховуючи характеристики різних СУБД, наведені у таблиці 2, автори обрали систему MySQL, яка є безкоштовною, має високі показники швидкості, продуктивності та надійності і може конкурувати з більшістю платних СУБД.

Висновки. Аналіз завдань Web-сторінки організації, яка виготовляє та реалізує меблевi фасади, дозволив авторам зробити висновок, що ефективність роботи такого Web-інтерфейсу визначається трьома найважливішими факторами: 1) простота і зручність використання; 2) висока швидкість завантаження фотозображень; 3) висока якість відображення фотозображень. Додатковими факторами ефективності Web-інтерфейсу в такій галузі є низька вартість, висока продуктивність та надійність його роботи.

На основі аналізу переваг та недоліків технологій і засобів розроблення інтерфейсів автори зробили вибір ефективної технології - Ajax з використанням засобів HTML та Java Script. Аналіз Web-сторінок організації, які займаються виготовленням та реалізацією меблевих фасадів, також показав, що кращими за швидкістю завантаження та якістю відображення фотозображень є Web-сторінки, реалізовані за допомогою обраної авторами технології.

Для вибору бази даних для Web-інтерфейсу організації, яка займається комп'ютеризованим виробництвом та реалізацією

меблевих фасадів було проведено порівняння найбільш відомих систем управління базами даних, в результаті чого автори обрали найефективнішу для вирішення поставлених задач за вищенаведеними критеріями СУБД - MySQL, яка є безкоштовною та має кращі показники швидкості, надійності, продуктивності та якості.

Перспективами для подальших досліджень є: вибір моделі життєвого циклу Web-інтерфейсу, аналіз та вибір моделей даних для побудови ефективних баз даних зображень меблевих фасадів, формування функційних та нефункційних вимог і аналіз ризиків та стратегій боротьби із ризиками при побудові ефективного Web-інтерфейсу, розроблення методу та алгоритму підвищення ефективності Web-інтерфейсу, а також проектування та реалізація ефективного Web-інтерфейсу для комп'ютеризованого виробництва та реалізації меблевих фасадів.

Список літератури

1. Поморова О.В., Говорущенко Т.О. Проектування інтерфейсів користувача: Навчальний посібник - Хмельницький: ХНУ, 2011 - 206 с.
2. Питер Лабберс, Брайан Олберс, Фрэнк Салим. HTML5 для профессионалов: мощные инструменты для разработки современных веб-приложений = Pro HTML5 Programming: Powerful APIs for Richer Internet Application Development. — М.: «Вильямс», 2011. — 272 с. — ISBN 978-5-8459-1715-7.
3. Мультипликация во Flash: Гленн Киркпатрик, Кевин Пити — Москва, ИТ Пресс, 2006 г.- 336 с.
4. Java сервлеты и JSP. Сборник рецептов: Брюс У. Перри — Москва, КУДИЦ-Пресс, 2009 г.- 768 с.
5. WEB-программирование на Java и JavaScript: Андрей Гарнаев, Сергей Гарнаев — Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2005 г.- 1040 с.
6. AJAX и PHP. Разработка динамических веб-приложений: Кристиан Дари, Богдан Бринзаре, Филип Черчез-Тоза, Михай Бусика — Санкт-Петербург, Символ-Плюс, 2009 г.- 336 с.
7. SQL. Справочник: Кевин Е. Кляйн, Дэниэл Кляйн, Брэнд Хант — Санкт-Петербург, Символ-Плюс, 2010 г.- 656 с.
8. Базы данных. Язык SQL для студента: В. В. Дунаев — Санкт-Петербург, БХВ-Петербург, 2007 г.- 312 с.