

УДК 004.93

А. О. Олійник, Є. М. Федорченко, О. О. Олійник  
Запорізький національний технічний університет

## ІНФОРМАЦІЙНА ТЕХНОЛОГІЯ ОБРОБКИ ВЕБ-ДАНИХ

*Досліджено інформаційні технології передачі та обробки веб-даних. Розроблено інформаційну модель технології передачі та обробки веб-даних, яка включає сукупність необхідних функціональних елементів, що дозволяє забезпечити достатню швидкість, розширюваність, адаптивність та адекватну обробку вхідних http-запитів.*

*Інформаційна технологія, модель, веб, http-запит.*

### 1. Вступ. Постановка завдання дослідження

При розробці автоматизованих систем управління територіально розподіленими підприємствами виникає проблема передачі та обробки web-даних. У наш час існує велика кількість інформаційних технологій [1–3], призначених для організації взаємодії користувача з web-сайтами, обробки та виведення різних складових web-сторінок.

Проте при використанні відомих веб-браузерів в деяких випадках виникають проблеми при відкритті веб-архівів (файлів \*. mht), конвертації інформації в інші формати для можливості редагування за допомогою текстових процесорів, а також проблеми, пов'язані з захистом даних, роботою зі скриптами (Javascript, Vb-script та ін.), розповсюдженням спаму.

Тому актуальною є розробка нових інформаційних технологій для передачі та обробки web-даних, вільних від виявлених недоліків. Метою роботи є створення інформаційної моделі технології передачі та обробки web-даних.

### 2. Дослідження та аналіз відомих інформаційних технологій передачі та обробки web-даних

З метою розробки інформаційної моделі технології передачі та обробки веб-даних проаналізовано відомі веб-браузери, що в наш час є найбільш використовуваними [2–7].

Браузер Mozilla Firefox є вільним безкоштовним веб-оглядачем з відкритим кодом, заснованим на ядрі Gecko (проект Mozilla). Браузер надає можливість перегляду різноманітної інформації на декількох веб-сторінках, комунікації з іншими користувачами за допомогою засобів електронної пошти, має засоби блокування спливаючих вікон та засоби передачі файлів. Використання Mozilla Firefox пов'язано з такими проблемами:

- помилки при відкритті веб-архівів;
- при спробі вставити вміст веб-сторінки в Word не завжди вдається без додаткових дій перенести зображення (зображення доводиться копіювати окремо, вибираючи з контекстного меню відповідну опцію);
- досить довгий час запуску браузера.

Opera – веб-оглядач та програмний пакет для роботи з Інтернетом. Розробляється норвезькою компанією Opera Software. Браузер має багатовіконний інтерфейс з розміщенням вікон по закладках, вбудований клієнт для електронної пошти, систему блокування "спливаючих вікон". Крім того, Opera підтримує 128-бітове шифрування за стандартами SSL2/SSL3, а також TLS 1.0. До недоліків браузера Opera можна віднести такі: він не є вільно розповсюджувальним браузером, характеризується недостатньо надійною роботою зі скриптами (Javascript, Vb-script), та іншими сучасними інтернет-технологіями, що дещо ускладнює його використання.

Браузер Google Chrome розроблений компанією Google на основі веб-переглядача з відкритим кодом Chromium та іншого відкритого програмного забезпечення. При створенні Chrome однією з основних цілей розробників була стабільність роботи, тому у випадку некоректного завершення роботи однієї вкладки, інші продовжують працювати. Концепція Chrome орієнтована на досягнення високої швидкості при виконанні будь-яких

операцій: швидкий запуск з робочого стола, моментальне завантаження веб-сторінок і складних веб-додатків. Браузер Google Chrome має підвищений рівень безпеки при роботі в Інтернеті, що досягається за рахунок використання вбудованих функцій захисту від фішингу та шкідливих програм [3]. Проте у браузері Chrome відсутня можливість відправлення веб-сторінки поштою, крім того не підтримується обробка RSS-потоків та менеджер сесій.

Microsoft Internet Explorer є браузером, що поставляється в комплекті системи Windows. Завдяки використанню апаратного прискорення в Internet Explorer підвищена швидкість обробки тексту, відео та графіки. Як недоліки браузеру можна відзначити:

- відсутність підтримки багатьох сучасних стандартів та технологій (JavaScript, DOM, CSS);

- повільне збереження сторінок у вигляді веб-архівів;

- проблеми з безпекою даних та ін.

Safari – браузер, розроблений корпорацією Apple, входить до складу операційної системи Mac OS X, а також безкоштовно поширюється для операційних систем сімейства Microsoft Windows. Забезпечена широка підтримка вкладок, що дозволяє міняти їх місцями, переносити вкладки з одного вікна до іншого, і створення нових вікон з вкладок. Safari надає можливість блокування небажаних вікон, перевірки орфографії у всіх полях введення тексту та зміни розмірів текстових полів, що робить дуже зручним введення тексту великих розмірів. Використання браузеру Safari пов'язано з такими проблемами:

- відсутність підтримки XML;

- неможливість вибору сертифіката;

- відсутність підтримки плагінів;

- недопрацьовані інструменти розробки.

Avant Browser є безкоштовним браузером, більшість додаткових функцій якого є аналогічними функціям браузера Opera. Може використовувати налаштування, плагіни та закладки Internet Explorer, є модуль для читання новинних стрічок у форматі RSS / ATOM, функції блокування реклами і спливаючих вікон, фільтр для блокування файлів flash, підтримує багатомовний інтерфейс. Проте в порівнянні з Opera, зберігає сторінки у вигляді веб-архівів значно повільніше, має перевантажений інтерфейс, існують проблеми з безпекою.

Основні результати порівняння технологій передачі та обробки веб-даних наведено у табл. 1.

Порівняння веб-браузерів

Критерій порівняння	Веб-браузер					
	Mozilla	Opera	Google Chrome	Internet Explorer	Safari	Avant Browser
простота у використанні та універсальність	+	+	+	-	-	-
наявність вбудованих функцій захисту від фішингу та шкідливих програм	+	-	+	-	+	-
проблеми при роботі з mht-файлами	+	-	-	+	-	+
проблеми при роботі з плагінами	+	+	+	+	+	-
ненадійна робота з Javascript, Vbscript, DOM, XML	-	+	-	+	+	-
присутні проблеми з безпекою	-	-	-	+	+	+

**3. Інформаційна модель технології передачі та обробки web-даних**

З метою усунення виявлених недоліків відомих веб-оглядачів доцільним є створення інформаційної моделі технології передачі та обробки веб-даних. Нижче наведено характеристики, які повинні бути присутні в розроблюваній інформаційній технології:

- захист комп'ютера від фішингу та шкідливих програм, блокування спаму та спливаючих вікон, блокування непотрібної та надокучливої реклами;
- зручність у використанні – інтерфейс повинен бути гнучкий та зрозумілий, не перевантажений зайвими плагінами та доповненнями;
- дотримання актуальних стандартів при рендерінгу сторінки. Висока швидкість рендерінга (складання та відображення) сторінок;
- наявність швидкого JS-двигуна;
- універсальність, тобто коректність відображення всієї інформації, поданої на веб-сайті;
- адекватні системні вимоги, можливість роботи на різних платформах.

З формальної точки зору процес передачі та обробки веб-даних  $W$  доцільно описати моделлю, яка містить множину відповідних функцій та елементів, представлених в функціональній структурі на рис. 1, і може бути представлена у такому вигляді:

$$W = \langle Q, A, V, P, S, C, J \rangle,$$

де  $Q$  – відправлення http-запиту;  $A$  – отримання http-відповіді;  $V$  – візуалізація результату;  $P$  – модуль перевірки стандартів;  $S$  – модуль безпеки;  $C$  – модуль блокування спаму;  $J$  – JS двигун.

На рис. 1 та 2 відображено функціональну та логічну структуру інформаційної моделі розроблюваної технології передачі та обробки веб-даних.

Модуль безпеки здійснює перевірку отриманої інформації на наявність шкідливих програм, вірусів та блокує їх завантаження, взаємодіючи з антивірусом.

Модуль перевірки стандартів перевіряє веб-сторінки на наявність помилок та дотримання стандартів рендерингу.

Модуль блокування спаму перевіряє веб-сторінку на наявність спаму та інших шкідливих програм, блокує завантаження небажаних сторінок, вірусів та повідомляє користувачеві про небезпеку.

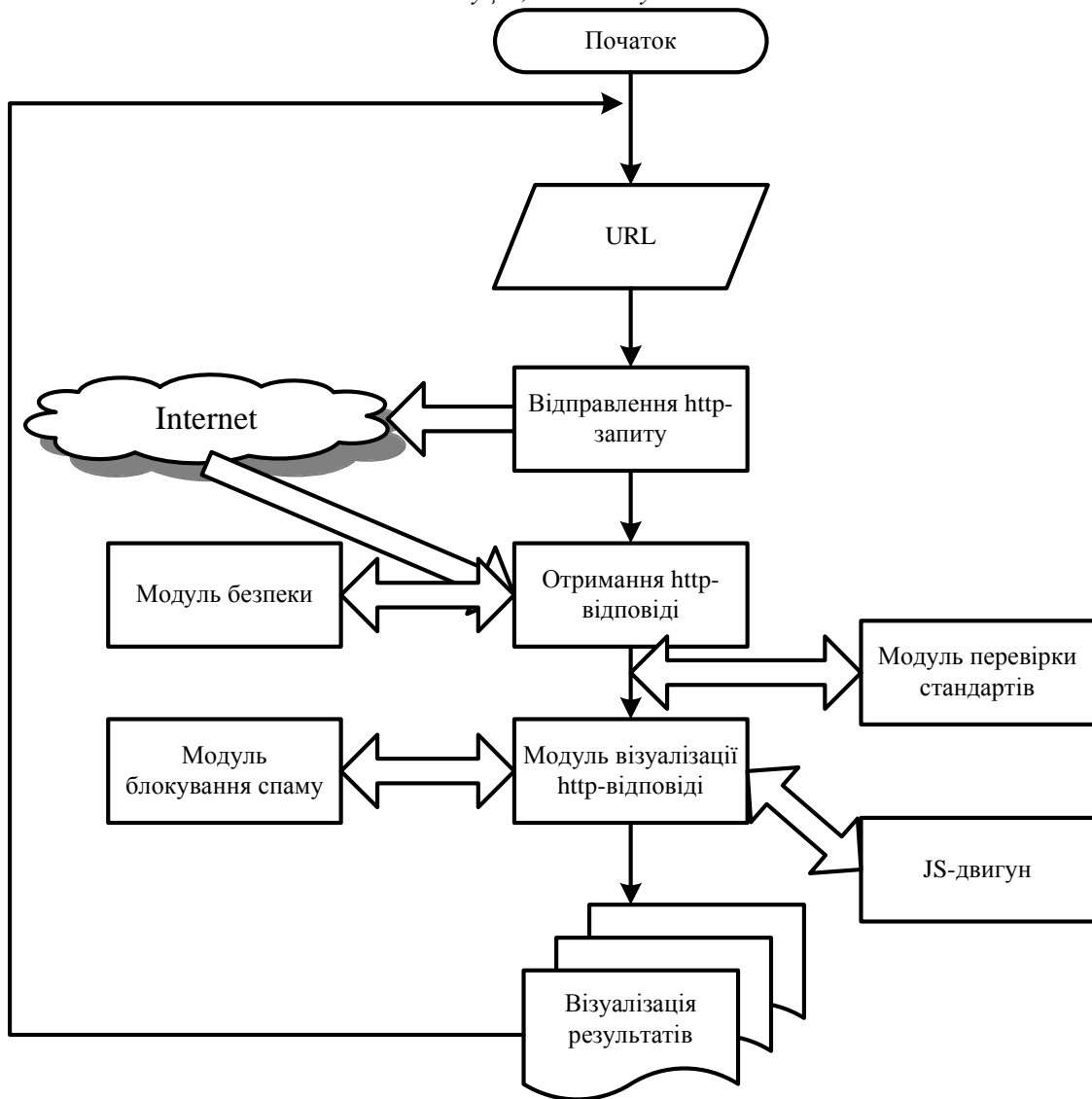


Рис. 1. Функціональна структура інформаційної моделі

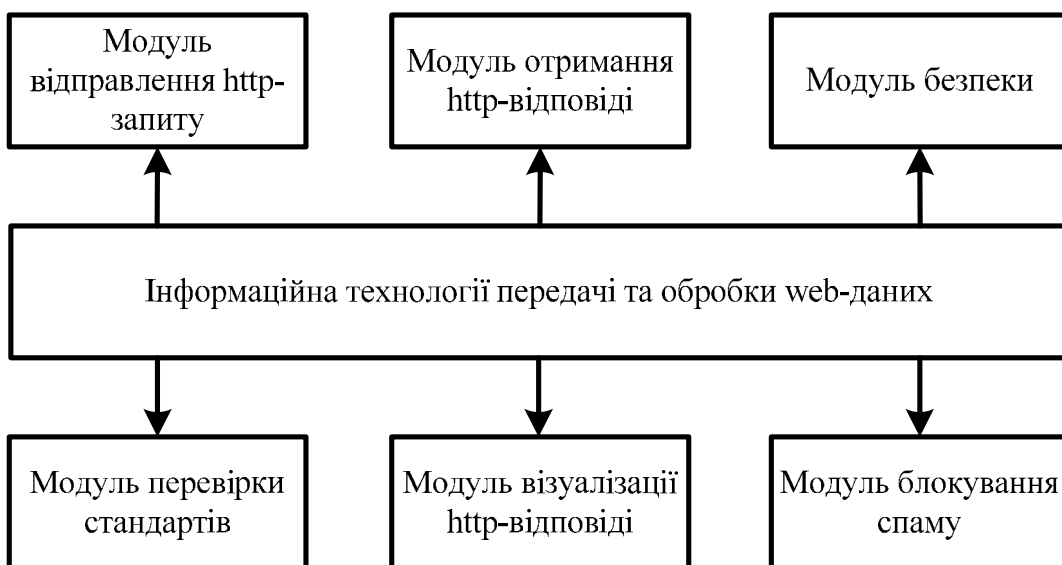


Рис. 2. Логічна структура інформаційної моделі

Модуль візуалізації URL відповіді відображає завантажену інформацію на екран монітора. Відбувається відображення мультимедійних файлів, графічної інформації, флеш-додатків.

Користувач вводить в адресну строку URL-адресу потрібного йому сайту. Браузер перевіряє введену користувачем адресу, та відправляє запит за вказаною адресою. Після цього виконується отримання http-відповіді від сервера та відображення інформації, розміщеної за вказаною адресою.

JS двигун відповідає за швидкодію завантаження візуалізації, швидкість обробки та відображення інформації.

Розроблена інформаційна модель технології передачі та обробки веб-даних містить сукупність необхідних функціональних елементів, що дозволяє забезпечити достатню швидкодію (за рахунок використання сучасних підходів до проектування), розширюваність (за рахунок використання модульної архітектури), адаптивність та адекватну обробку вхідних http-запитів (шляхом використання відповідних модулів).

### **Висновки**

В роботі досліджено інформаційні технології передачі та обробки web-даних. Розглянуто інтернет-браузери Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari, Internet Explorer, Avant Browser, виявлено їх та недоліки.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що розроблено інформаційну модель технології передачі та обробки веб-даних, яка включає сукупність необхідних функціональних елементів, що дозволяє забезпечити достатню швидкодію (за рахунок використання сучасних підходів до проектування), розширюваність (за рахунок використання модульної архітектури), адаптивність та адекватну обробку вхідних http-запитів (шляхом використання відповідних модулів).

### **Література**

1. Shklar L. Web application architecture. Principles, protocols, practices [Text] / L. Shklar, R. Rosen. – Oxford, England : John Wiley & Sons, Ltd. – 2003. – 357 p.
2. Jackson C. J. Web technologies: a computer science perspective [Text] / Jeffrey C. Jackson. – New Jersey : Prentice Hall. – 2007. – 574 p.
3. Puntambekar A. A. Web technologies [Text] / A. A. Puntambekar. – Pune: Technical Publications. – 2009. – 612 p.
4. Sadagopan S. IT-technologies and products [Text] / S. Sadagopan S. – Hyderabad : ICFAI Press. – 2006. – 249 p.
5. Возможности браузера Mozilla Firefox: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://free-firefox.info/possibilities.html>.
6. Браузер – Opera 11.10: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.softroad.ru/internet/30-browser/24-opera.html>.
7. Возможности Google Chrome: [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: <http://www.google.com/chrome/intl/ru/more/features.html>.