УДК 004.94.69

В. І. Хотунов[1], *к.пед.н., завідувач відділення інформаційних технологій, голова циклової комісії програмування*
e-mail: khotunov@gmail.com
І. П. Частоколенко[2], *к.ф.-м.н., доцент*
e-mail: igor.chst@gmail.com
А. П. Марченко[2], *викладач*
e-mail: apbkafmap@gmail.com
[1]Черкаський державний бізнес-коледж
вул. Чорновола, 243, м. Черкаси, 18000, Україна
[2]Черкаський інститут пожежної безпеки ім. Героїв Чорнобиля НУЦЗ України
вул. Онопрієнка, 8, м. Черкаси, 18034, Україна

РОЗРОБКА ВЕБ-ОРІЄНТОВАНОГО ДОДАТКА FIREFIGHTER

Проаналізовано проблеми створення веб-орієнтованого додатка firefighter за допомогою сучасних технологій та мов програмування. У процесі реалізації проекту було виділено такі етапи дослідження: аналіз предметної області, особливості розробки веб-додатків, огляд технологій для вирішення задачі, реалізація програмного продукту, бази даних, розробка панелі адміністратора для керування, проектування візуального оформлення для користувача, тестування програмного продукту, аналіз відповідності передбачуваних результатів до отриманих. Вузькоцільовий програмний продукт firefighter дає можливість вести облік і вчасно впливати на процеси щодо застереження, протидії й убезпечення підприємств та організацій від нещасних випадків, пов'язаних з вогнем, за умови використання інноваційних технологій, створення баз даних для ведення якісного документообігу.

Ключові слова: *веб-орієнтований додаток, база даних, пожежна безпека, сайт.*

Постановка проблеми. У XXI ст. Інтернет-мережа та Інтернет-технології стали невід'ємною складовою існування суспільства. Глобальна мережа використовується в усіх сферах діяльності людини. Придбати чи продати будь-що, не відходячи від комп'ютера, відвідати бібліотеку або перенестись за тисячі кілометрів у будь-який куточок світу, обмінюватися думками і спілкуватися з друзями та знайомими з різних країн, працювати, не виходячи з дому, – всі ці можливості надає суспільству використання глобальної павутини Інтернет. Завдяки цьому темп життя людини пришвидшується: вона встигає зробити більше, але водночас починає потребувати більшого [11].

Підприємства, які працюють у сфері послуг, змінюються та модернізуються, намагаючись не втратити клієнта: банки одними з найперших почали впроваджувати системи, за допомогою яких власники рахунків можуть проводити операції з грошима в мережі, юристи та лікарі надають онлайн-консультації. Споживач з легкістю може орендувати та забронювати квартиру, приміщення чи номер у готелі, запланувати тур і купити квитки через мережу Інтернет. Звичним явищем сьогодення стає освіта через мережу Інтернет, яка дає людині шанс отримати диплом престижного іноземного закладу, не залишаючи своєї рідної країни.

Віртуальні майданчики забезпечують користувачів докладними відомостями про об'єкт, можливістю порівняти інформацію, ознайомитися з відгуками інших користувачів, а головне, лише за декілька хвилин можна оформити документацію за допомогою доступу в мережу Інтернет, заощадивши час. Подання асортименту послуг через мережу Інтернет – це перспективний напрямок розвитку бізнесу.

Інтернет-додаток стане основою для реалізації ідей високоефективного функціонування будь-якої організації. Багато перспективних напрямків залишаються такими в певному часовому інтервалі. Нові моделі мобільних пристроїв, модні брендові речі, інновації в сфері послуг проникають на ринок з певним темпом і відстежуються потенційними покупцями в Інтернеті. Своєчасне відкриття онлайн-ресурсу приверне увагу любителів інновацій, які в подальшому можуть залишитися серед постійних клієнтів і посприяти подальшому розвитку підприємства. Інша добра нагода – представлення інтересів підприємства у

всесвітній мережі з метою розширення можливостей та проведення своєчасних заходів.

Аналіз останніх джерел досліджень і публікацій. Формування інформаційних потоків про наявний стан пожежної безпеки підприємства має здійснюватися з урахуванням сучасних інформаційних технологій як інструменту, що призначений для впорядкування його діяльності як органічного цілого. При цьому йдеться не лише про автоматизацію облікової системи автономно, але й про застосування комп'ютерних програм для відповідного документообігу на підприємстві та його синхронізацію із загальним потоком документообігу по району, місту, області та державними установами, що відповідають за перевірку пожежної безпеки.

Інтернет-додаток firefighter має певні аналоги в Інтернеті – сайти «Bitrix24», «Delovod», «Bezopasnost-truda», «Bigbird», які є відповідними за логікою, однак відмінними за змістом. Ці сайти є безкоштовними для перегляду, однак достатньо дорогими для використання. Вони реалізовані за однаковим принципом, а саме: створені у вигляді вебсторінок, із застосуванням бази даних для відображення документообігу, з використанням JavaScript і фреймворків на кшталт AJAX. Також вони мають ряд недоліків, а саме: важкий дизайн для сприймання користувачем, що при слабких Інтернет-підключеннях призводить до повільного завантаження даних, для оформлення того чи іншого документа необхідне виконання багатьох дій, що призводить до надмірної кількості переходів по сайту [7, 8].

Актуальність роботи. Дотримання правил пожежної безпеки і своєчасне усунення протипожежних порушень – гарантія збереження майна, здоров'я та життя людини. Актуальність цієї статті полягає в дослідженні веб-додатка firefighter, що припускає аналіз предметної області, особливості розробки веб-додатків, огляд технологій для вирішення задачі, опис реалізації програмного продукту та опис тестування програмного продукту.

Метою роботи є описи веб-сайту firefighter, механізмів передачі даних між сторінками, а також надання знань про специфіку діяльності Інтернет-ресурсу firefighter, модуля адміністрування та бази даних.

Відповідно до мети роботи в статті передбачається вирішення ряду завдань:

– розглянути та надати теоретичні відомості щодо програм-аналогів;

– проаналізувати базу даних для розміщення спеціалізованих даних;

– дослідити алгоритм відображення та опрацювання інформації із запобігання, застереження та протидії нещасних випадків на організаціях та підприємствах;

– ознайомитись із візуалізацією всіх процесів та виведенням точних результатів.

Об'єктом дослідження роботи є веборієнтована система підтримки Інтернет-ресурсу firefighter.

Предметом дослідження є методи і організація розробки веб-орієнтованої системи firefighter.

Виклад основного матеріалу. Вебдодаток firefighter призначений для онлайн-ведення облікової та звітної документації у сфері пожежної безпеки підприємств та організацій. У можливостях веб-сайту firefighter передбачено: додавати нових клієнтів, додавати та зберігати інформацію про проведені заходи щодо гарантування протипожежної безпеки чи оновлення засобів протипожежної безпеки через спеціально розроблену панель керування адміністраторів. Категорії та типи інформації може переглядати користувач. При додаванні інформації вноситься інформація про об'єкт, короткий опис, повний опис, характеристики, встановлюються інструктажі на певний проміжок часу або під безпосереднім керівництвом адміністратора, а також є можливість вибору типу і категорії інформації. Також передбачено сортування за популярністю, за оцінкою, новинки, за терміном від нижчого до вищого. Новим клієнтам автоматично встановлюються нові інформаційні поля.

Додаток реалізовано за наступною структурною схемою (рис. 1).

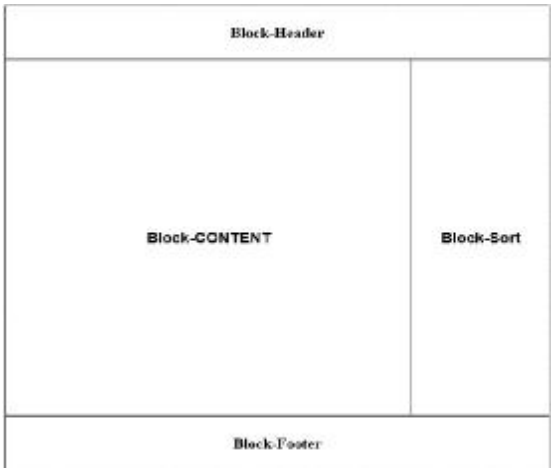

Рис. 1. Структурна схема сторінки

Загальну схему сайту зображено на рис. 2.

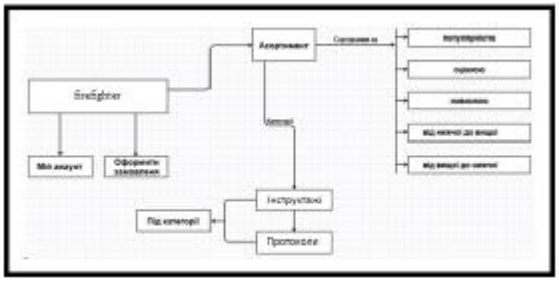

Рис. 2. Схема Інтернет-ресурсу

Проектування сайту. Визначення структури сайту містить у собі планування розділів, системи навігації по сайту. Головна сторінка сайту має наступний вигляд (рис. 3).

Рис. 3. Головна сторінка сайту

Головна сторінка сайту складається з основних трьох блоків:

1. Block-header – «шапка» сайту, на якій знаходиться логотип та основне меню посилань, а також мініатюра кошика, біля якої відображено кількість опрацьованих користувачів (рис. 4).

Рис. 4. Головне меню сайту

2. Block-content – частина сайту по центру (рис. 5).

Рис. 5. Вигляд блоку «content»

Ця частина сайту відповідає за надання інформації про клієнтів, які містяться в базі, тут відображаються підприємства, їх назва, проведені інструктажі та заходи щодо протидії та запобігання нещасних випадків, пов'язаних із вогнем, а також кнопка додавання до бази.

3. Block-sort – боковий блок (рис. 6).

Рис. 6. Боковий блок «Sort»

Блок «Sort» відповідає за сортування клієнтів у базі, а саме: за популярністю, за оцінкою, за новизною, за датою, від нижчого до вищого та навпаки, займає небагато місця, але є вкрай необхідним і дуже зручним інструментом для користувача.

Проектування та реалізація бази даних. Абсолютну точність і безперебійність роботи програми можуть гарантувати тільки логічно виважене проектування та якісна розробка бази даних. При проектуванні реальних баз даних інформацію доцільно розміщувати у кількох таблицях. Таблиці при цьому мають бути пов'язані семантикою інформації. В реляційних системах керування базами даних для зазначення зв'язків таблиць застосовують операцію їх синхронізації.

Для створення бази даних у цьому проекті встановлена база даних MySQL та СУБД phpMyAdmin на локальному сервері, все це йде в комплекті з програмним забезпеченням Denwer. Після установки Denwer відкривається можливість використання інструментарію root, що має найвищі права управління та розробки [5].

Скрипт підключення до бази даних [2] зображено на рис. 7.

```php
<?php
define('DB_NAME', ' firefighter ');
define('DB_USER', 'root');
define('DB_PASSWORD', '');
define('DB_HOST', 'localhost');
define('DB_CHARSET', 'utf8mb4');
```

Рис. 7. Код підключення до бази даних

Define() – це функція php, яка визначає іменовану константу [3].

Перший атрибут функції – це назва константи, а другий – це її значення. Розглянемо детальніше ці підключення до бази даних:

- define('DB_NAME', 'firefighter'); – Назва бази даних;
- define('DB_USER', 'root'); – Ім'я користувача БД;
- define('DB_PASSWORD', ''); – Пароль користувача БД;
- define('DB_HOST', 'localhost'); – Ім'я сервера MySQL;
- define('DB_CHARSET', 'utf8mb4'); Кодування БД MySQL.

Атрибути таблиці «wp_posts» (рис. 8).

Рис. 8. Атрибути таблиці «Клієнти»

Адміністративна панель – це панель керування з привілеями адміністратора, за допомогою якої власник Інтернет-ресурсу може керувати налаштуваннями додатка, управляти зареєстрованими на сайті користувачами, видаляти файли і проводити будь-які інші маніпуляції, недоступні користувачам [4]. Тому панель керування є найважливішою частиною будь-якого Інтернет-ресурсу.

Добре розроблена панель керування гарантує зручність роботи з сайтом, а в остаточному підсумку – його успіх [6].

Проектування панелі керування – процес послідовний, тому, перше, що потрібно розробити, – це головний вхід.

Головний вхід у панель керування реалізовано наступним чином (рис. 9).

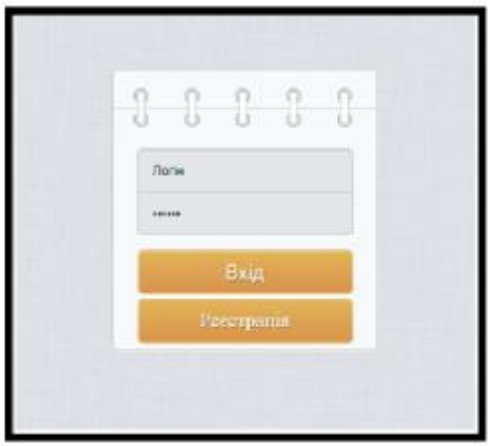

Рис. 9. Вхід у панель керування

Тут містяться поля «Логін», «Пароль адміністратора», який задається в базі даних.

Натиснувши кнопку «Вхід», задана інформація потрапить до бази даних для порівняння правильності введення даних (рис. 10).

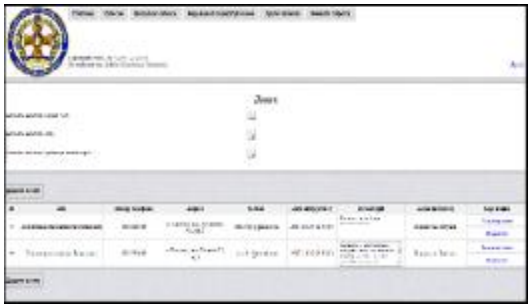

Рис. 10. Зовнішній вигляд панелі керування

Через адміністративну панель з'являється можливість добавляти, редагувати, видаляти клієнта та всі процедури, пов'язані з ним.

Зовнішній вигляд форми «Додавання клієнта» зображено на рис. 11.

Рис. 11. Зовнішній вигляд форми «Додавання клієнта»

Для того щоб додати клієнта, необхідно заповнити всі поля: ПІП, номер телефону, ключові слова, короткий опис, адреса, електронна пошта або сайт, дата інструктажу, коментарі та натиснути кнопку «додати запис».

Також передбачена можливість пошуку клієнта в базі (рис. 12, 13).

Рис. 12. Пошук клієнтів

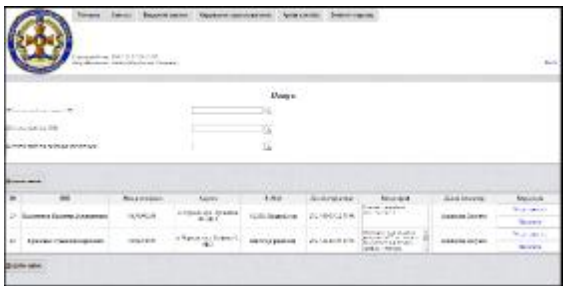

Рис. 13. Результат пошуку клієнтів

Однак, на відміну від програмних аналогів, які є статичними, розроблений комплекс є динамічним. Так, в заданий діапазон часу додаток виводить перелік тих клієнтів, якім необхідно приділити більше уваги, а саме: добігає кінця термін експлуатації вогнегасника або підійшли терміни чергового інструктажу з техніки безпеки, чи терміни планової перевірки об'єкта, і тоді база переводить клієнтів у таблицю «користувачів, які очікують» та нагадує про це інспектору (рис. 14–18).

Рис. 14. Керування користувачами

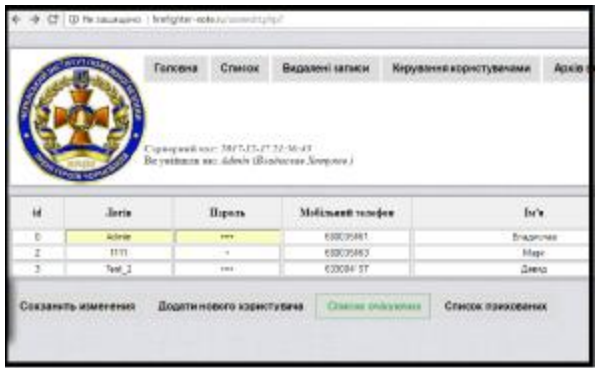

Рис. 15. Перехід до списку користувачів, які очікують

Рис. 16. Список користувачів, які очікують

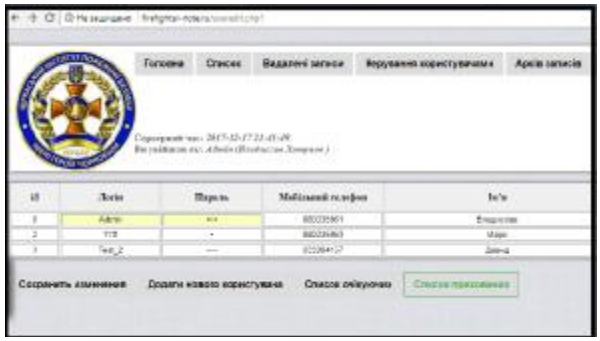

Рис. 17. Перехід до списку прихованих

Рис. 18. Список прихованих

Висновки. Було розглянуто декілька програм і програмних комплексів для обліку та обігу інформації та досягнуто основної мети – розроблено Інтернет-ресурс протипожежної безпеки firefighter.

Для досягнення поставленої мети було проведено вивчення та аналіз структури організації Інтернет-додатків. При цьому було виявлено ряд недоліків існуючих систем, які були усунуті за рахунок розробки та впровадження нового Інтернет-додатка firefighter.

Для здійснення розробки було використано такі Інтернет-технології:

- для веб-сервера обрано локальну програму Denwer, яка має високу надійність, гнучкість конфігурації, дає змогу використовувати системи керування базами даних для аутентифікації користувачів, а також є безкоштовною і досить швидкою;

- для створення бази даних, що зберігає необхідну для функціонування Інтернет-сайту службову інформацію, і подальшої роботи з нею було обрано реляційну систему управління базами даних MySQL. Цей програмний продукт відрізняється достатньою швидкістю роботи, надійністю, гнучкістю і при цьому поширюється абсолютно безкоштовно;

- як мову програмування веб-сторінок було обрано мову PHP, що надає можливість створення веб-додатків, керованих базами даних із підтримкою MySQL.

При розробці архітектури Інтернет-додаток firefighter був розділений на дві частини: клієнтську і адміністративну.

Клієнтська частина містить ті сторінки, які доступні для перегляду будь-якому користувачеві.

Адміністративна частина містить інструменти управління Інтернет-ресурсом firefighter, надає зручний інтерфейс для додавання, редагування або видалення клієнта.

Практичне значення. Вузькоцільовий програмний продукт firefighter дає можливість вести облік і вчасно впливати на процеси щодо застереження, протидії та убезпечення підприємств і організацій від нещасних випадків, пов'язаних з вогнем, за умови використання інноваційних технологій створення бази даних для ведення документообігу.

Подальше впровадження Інтернет-додатка firefighter є економічно та соціально обґрунтованим, проект має сприяти збільшенню якості попередження, протидії та запобігання нещасних випадків на підприємствах та організаціях.

Список літератури

1. 10 безкоштовних онлайн інструментів для тестування швидкості завантаження сайту. URL: http://isearch.kiev.ua/uk/searchpractice/searchoptimization/943-10-free-online-tools-to-test-your-website-loading-speeds, 2017.
2. Колисниченко Д. Н. PHP 5 в теории и на практике: самоучитель. Наука и Техника, 2007. 640 с.
3. Кузнецов М. В., Симдянов И. В., Голышев С. В. PHP 5 на примерах. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006. 576 с.
4. Півняк Г. Г., Бусигін Б. С., Дівізінюк М. М. та ін. Тлумачний словник з інформатики. Д.: Нац. гірнич. ун-т, 2010. 600 с.
5. Рудикова Л. В. Базы данных. Разработка приложений. Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2006.
6. «Студопедия». URL: http://studopedia.org/1-27938.html. Назва з екрану, 2017.
7. Бітрікс24. URL: https://www.bitrix24.ua/features/crm.php, 2017.
8. Діловод. URL: https://delovod.ua/uk, 2017.
9. http://bezopasnost-truda.com.ua/index.php/literature/14-literature/101.html, 2017.
10. Бигберд. URL: http://bigbird.ru/features/documents, 2017.
11. Тардаскіна Т. М., Стрельчук Є. М., Терешко Ю. В. Електронна комерція: навч. посіб. Одеса: ОНАЗ ім. О. С. Попова, 2011. 244 с.

References

1. 10 free online tools for testing download speed of the site. URL: http://isearch.kiev.ua/uk/searchpractice/searchoptimization/943-10-free-online-tools-to-test-your -website-loading-speeds, 2017.
2. Kolisnichenko, D. N (2007) PHP 5 in theory and practice: manual for self-tuition. Nauka i Tekhnika. 640 p. [in Russian].
3. Kuznetsov, M. V Simdyanov, I. V., Golyshev, S. V (2006) PHP 5 in examples. St. Petersburg: BXV-Petersburg. 576 p. [in Russian].
4. Pivnyk, G. G., Busygin, B. S, Dyvizinyuk, M. M et al. (2010) Interpretative dictio-

nary on informatics. D.: Nats. hirnych. un-t. 600 p. [in Ukrainian].
5. Rudikova, L. V. (2006) Databases. Application development. St. Petersburg: BHV-Petersburg [in Russian].
6. «Studopedia» (2017). URL: http://studopedia.org/1-27938.html
7. Bitrix24 (2017). URL: https://www.bitrix24.ua/features/crm.php
8. Clerk (2017). URL: https://delovod.ua/uk
9. Labor safety (2017). URL: http://bezopasnost-truda.com.ua/index.php/literature/14-literature/101.html
10. Bigbird (2017). URL: http://bigbird.ru/features/ documents
11. Tardaskina, T. M. Strelchuk, E. M., Tereshko, Yu. V. (2011) Electronic commerce: textbook. Odesa: ONAT im. O. S. Popova. 244 p. [in Ukrainian].

V. I. Khotunov[1], *Ph.D., head of information technologies division*
e-mail: khotunov@gmail.com
I. P. Chastokolenko[2], *Ph.D., associate professor,*
e-mail: igor.chst@gmail.com
A. P. Marchenko[2], *lecturer,*
e-mail: apbkafmap@gmail.com
[1]Cherkasy State Business College
Chornovol str., 243, Cherkasy,18000, Ukraine
[2]Cherkasy Institute of Fire Safety named after Chornobyl Heroes
of the National University of Civil Protection of Ukraine
Onoprienko str., 8, Cherkasy, 18034, Ukraine

DEVELOPING OF THE WEBSITE FIREFIGHTER

The problems of creation of a website firefighter application with the help of modern technologies and programming languages are analyzed. In the course of the project implementation, the following stages of the study have been identified: domain analysis, features of web application development, technology review, software implementation, database, admin panel development, visualization design for the user, software testing, analysis of conformity of the expected results to the received. The precisely targeted firefighter software gives you the ability to account of and timely impact on the processes for preventing, counteracting and protecting enterprises and organizations from fire-related accidents using innovative technologies, creating databases for qualitative documents circulation.

Key words: *web-based application, database, fire safety, website.*