УДК 004.55:37.09

Проектування сайту-каталогу веб-ресурсів для учителя інформатики

Алексєєнко Вікторія Віталіївна, Усата Олена Юріївна

*Житомирський державний університет імені Івана Франка,
Житомир, Україна*

ІНФОРМАЦІЯ ПРО СТАТТЮ	АНОТАЦІЯ
<p><i>Історія:</i></p> <p>Надійшла: 16.05.2019 Прийнята до публікації: 18.06.2019 Опублікована онлайн: 27.06.2019</p> <hr/> <p><i>Ключові слова:</i></p> <p>сайт-каталог проектування інтерфейс веб-дизайн інформаційна архітектура</p> <hr/> <p>© Алексєєнко В. В. © Усата О. Ю.</p> <p>Стаття ліцензована відповідно до "CC BY 4.0".</p>	<p>Стаття присвячена дослідженню процесу створення та проектування сайту-каталогу сучасних веб-ресурсів для використання їх вчителем інформатики у професійній діяльності. У статті висвітлено аналіз таких понять як «сайт-каталог», «проектування», «інформаційна архітектура», «стиль в дизайні сайту». Розглянуто загальні теоретичні основи створення веб-сайтів. Детально описано інформаційну архітектуру та її компоненти. Схарактеризовано процес проектування як у загальному розумінні, так і як один з етапів створення веб-сайту. Належну увагу надано дослідженню веб-дизайну та інтерфейсу користувача. Практичне значення полягає в тому, що дослідження може бути використане для повноцінного проектування сайту-каталогу веб-ресурсів для учителів інформатики.</p>

Designing a site-directory of web resources for a teacher of informatics

Viktoriia Alekseienco, Olena Usata

*Zhytomyr Ivan Franko State University,
Zhytomyr, Ukraine*

Abstract. The article is devoted to the study of the process of creating and designing a site-catalogue of modern web resources for its usage by informatics teacher in his professional activities. Site Directory is a site that contains structured links that lead to other web resources and their short description. Web resources offer wide opportunities for a teacher and students, give access to a large array of relevant diverse information, and its rapid exchange during the lessons of computer science. The article covers the analysis of such concepts as "designing", "information architecture", "style in the design of the site". There were analyzed the draft order of the Ministry of Education and Science of Ukraine and sites that promote the preparation of teachers for lessons, get them acquainted with modern information and communication technologies in education. The general theoretical foundations of web site creation are considered: their types, structure, methods of data storage and processing.

Besides, the key principles of designing web resources are described. The information architecture and its components are described in detail. The design process is described in the general sense as well as one of the stages of creating a website. Proper attention has been paid to the study of web design, its principles and features, and the user interface; its main elements, components and structural blocks and rules of their use were considered. The practical significance of this study is that it can be used for a full design a website-catalog of web resources for informatics teachers.

Keywords: site-directory; designing; interface; web design; information architecture.

Вступ

Постановка проблеми. На початку XXI століття у період стрімкого розвитку інформаційних технологій в усіх галузях життєдіяльності суспільства важко уявити освітній процес загалом й урок інформатики зокрема без використання веб-ресурсів, які переводять підготовку і проведення уроків інформатики на якісно новий рівень, відкривають широкі можливості перед учителем і учнями, дають можливість доступу до великих масивів актуальної інформації, а також здійснення швидкого обміну нею. Питання використання та впровадження в освітній процес навчальних закладів інформаційно-комунікаційних технологій не залишає осторонь і профільне міністерство. Наприклад, на цей час Міністерством освіти і науки України пропонується для громадського обговорення проект наказу «Про внесення змін до Положення про електронні освітні ресурси» ([Міністерство освіти і науки України, 2019](#)), який передбачає модифікацію документа відповідно до законодавства та сучасних вимог освітньої галузі, що серед іншого сприятиме забезпеченню організації освітнього процесу з використанням інформаційно-комунікаційних технологій, підвищенню доступності та якості освіти.

Учитель інформатики має найбільші можливості щодо використання сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в усіх аспектах своєї професійної діяльності та може бути гарним наставником для інших учителів щодо використання цифрових технологій в освіті. У зв'язку з активною роботою Комітету з цифрових технологій в освіті Міністерства освіти і науки України над Стандартом цифрової компетентності вчителя вважаємо, що актуальною є розробка сайтів-каталогів для учителів-предметників, які

міститимуть добірки певних веб-ресурсів для використання їх на різних етапах діяльності. Для кращої орієнтації учителя інформатики в цифровому освітньому просторі й стане в нагоді відповідний сайт-каталог.

Багато українських та закордонних науковців й практиків розглядають різні теоретичні аспекти використання інформаційно-комунікаційних та веб-технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої і вищої освіти України: В. Биков, Р. Гуревич, М. Кадемія, М. Козяр, Н. Морзе, К. Осадча, В. Осадчий, О. Пінчук, М. Попель, Т. Пушкарьова, С. Семеріков, О. Співаковський, О. Спірін, Г. Ткачук, М. Шишкіна й ін. А у всесвітній мережі є велика кількість сайтів, що підтримують вивчення інформатики та інформаційно-комунікаційних технологій. Це можуть бути сайти, що сприяють підготовці вчителів до уроків, ознайомленню їх з сучасними інформаційно-комунікаційними технологіями в освіті, дистанційного вивчення інформатики, онлайн курсів програмування тощо. Досвід показує, що пошук якісного й необхідного ресурсу може займати тривалий час і не завжди може закінчитися успіхом. У зв'язку з цим постає необхідність у створенні сайту, де будуть розміщені дібрані та систематизовані веб-ресурси, що можуть бути використані в управлінні та організації освітнього процесу, у підготовці вчителя до уроків, їх проведенні тощо. Це у свою чергу дозволить ефективно й швидко здійснювати їх пошук та подальше використання.

Мета статті – дослідити та спроектувати сайт-каталог сучасних веб-ресурсів, що буде використовуватися вчителем інформатики в різних напрямках професійної діяльності.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Для того, щоб створити будь-який проект, слід чітко уявляти, що він собою представляє та які цілі він повинен виконувати. Тому початку слід розглянути та проаналізувати поняття сайту-каталогу, його основну структуру, схарактеризувати проектування, як загалом, так і як окремий процес створення сайтів різних видів, серед яких наявний сайт-каталог.

Сайт-каталог – це веб-сайт, що складається з великої сукупності веб-сторінок з певним дизайном, що містять перелік посилань з визначеної тематики та, за потреби, згруповані за певними категоріями, які об'єднані за змістом та фізично перебувають на одному сервері; сайт, на якому містяться структуровані посилання, що ведуть на інші веб-ресурси та їх короткий опис ([Бабаев, Боде, & Евдокимов, 2014](#)).

Структура сайту-каталогу веб-ресурсів для вчителя інформатики пов'язана з його функціоналом: представлення переліку посилань. Логічна структура залежить від типів, підтипів, видів матеріалів, які будуть представлені на сайті.

Структура сайту-каталогу така: головна сторінка; навігаційне меню; напрям діяльності; каталог посилань; пошук; контактні дані (телефон, адреса електронної пошти).

Проектування – це головний початковий етап в створенні сайту, під час якого формуються цілі створення відповідно до користувацької аудиторії та її потреб, що дозволяє означити те, яким сайт буде на вигляд та його функціонал. Також існує більш детальне визначення проектування, яке орієнтовне на людей:

- розуміння бажань, потреб, мотивації користувачів і контексту, в якому ці користувачі знаходяться;
- розуміння можливостей, вимог й обмежень бізнесу, технології та предметної області;
- використання цих знань у якості основи всіх планів зі створення продуктів, форма, зміст і поведінка яких роблять їх корисними,

зручними, а також економічно життєздатними та технічно здійсненними ([Мальцев, 2017](#)).

Принципи проектування:

- результат якісного проектування робить користувачів більш ефективними – один з головних принципів;
- необхідно інтегрувати функціональність так, щоб навігація була мінімальною;
- на ранній стадії проектування варто визначити, як користувач буде працювати з ресурсом.

На основі інформаційної архітектури створюється блок-схема сайту. Блок-схема допомагає у виборі структури сайту, спрощує створення сторінок, полегшує процес внесення нових даних в наявну структуру. Блок-схема сайту ілюструє ієрархію даних.

Розглянемо детальніше поняття інформаційної архітектури та її компонентів.

Інформаційна архітектура – це сукупність схем організації та навігації, що реалізовані в інформаційній системі; структурне проектування інформаційного простору, що сприяє виконанню задач та інтуїтивному доступу до вмісту ([Розенфельд, & Морвиль, 2005](#)).

Компоненти інформаційної архітектури:

- Системи організації. Складаються зі схем організації (визначають загальні характеристики елементів вмісту й здійснюють вплив на групування цих елементів) та структур організації (визначають типи зв'язків між елементами вмісту і групами).
- Системи відміток – це способи представлення матеріалів та інформації.
- Системи навігації, які складаються з деяких основних елементів: вбудовані системи навігації (глобальні, локальні та контекстні системи, що вбудовані в веб-сторінки); допоміжні системи навігації (карти сайту, вказівники, інструкції, що знаходяться поза межами сторінок).
- Системи пошуку – це способи пошуку інформації (пошуковий запит або за допомогою вказівника).

Також варто розглянути засоби перегляду та пошуку.

Засоби перегляду – це компоненти, що забезпечують готовий набір маршрутів, які полегшують навігацію сайтом. До цих засобів належать:

- системи організації (головні засоби розподілу вмісту сайту по категоріях);
- глобальні системи навігації сайтом (допомагають користувачу зрозуміти, в якому розділі сайту він знаходиться і куди він звідси може перейти);
- карти сайтів (служать додатком до головних систем навігації; надають короткий огляд основних розділів сайту);
- вказівники вмісту сайту (містять впорядкований за алфавітом список посилань на вміст сайту).

Засоби пошуку – це компоненти, що забезпечують користувачу можливість введення власних запитів та автоматично повертають йому набір результатів. Розрізняють такі засоби пошуку: інтерфейс пошуку, мова запитів, алгоритми вилучення інформації, зони пошуку, результати пошуку.

За функціональністю виокремлюють два види сайтів:

- Статичні. Контент (графічний та текстовий зміст сайту) не передбачає постійного оновлення. Такий сайт об'єднується зі сторінок з незмінним вмістом. Щоб його змінити, необхідно працювати з самим кодом програми. Статичні сайти та веб-сторінки зроблені за класичною технологією html. За адресою (URL), що відповідає статичному сайту або його сторінці, завжди буде показуватися один і той самий зміст.

- Динамічні. Динамічна сторінка збирається певним способом із даних, що зберігаються на сервері, і тільки після цього показується відвідувачу. Динамічні дані іноді змінюються. Існують два способи збереження даних: у файлах певної структури та в базі даних.

Слід звернути увагу на структуру, способи збереження даних і доступу до них. Інформація може бути розміщена на сервері та

на основі неї будуть генеруватись сторінки, проте це уповільнює роботу сервера та вимагає додаткового захисту. Раціональніше розміщувати дані на іншому комп'ютері та на основі їх генерувати сторінки й копіювати інформацію на сервер.

Структура складного динамічного сайту, який працює з базою даних і в режимі online здатний оновлювати свій вміст, може містити вбудовані програми, які працюють на сервері, і програми, що завантажуються в браузер і працюють на машині користувача ([Бабаєв, Боче, & Евдокимов, 2014](#)).

Для кожної сторінки складається перелік елементів і гіпертекстових посилань (тексти, зображення, звуки, відео, аудіо данні, карти зображень, анімаційні gif-зображення, java-аплети). Ці елементи розподіляють за категоріями: об'єкти, які повинні бути наявні на кожній сторінці, та об'єкти, які мають бути включені в певні категорії або до складу окремих розділів. Це допомагає виділити достатній простір для їхнього розміщення й знижує імовірність того, що деякі з компонентів будуть упущені.

Робота над зовнішнім виглядом сайту складається з декількох етапів:

- розробка структури та логіки сайту з урахуванням потреб користувача;
- створення окремих елементів графічного оформлення та вибору стилістики сайту.

У процесі створення веб-сайту необхідно дотримуватись основних принципів й особливостей веб-дизайну:

- загальний розмір всіх файлів повинен бути зведений до мінімуму, це потрібно для швидкого завантаження сайту;
- дизайн повинен бути адаптивним, адже адаптивний дизайн розтягується, коли браузер широкий, і звужується, коли він робиться вузьким ([Унгер, & Чендлер, 2011](#)).

Після створення інформаційної та логічної структури у графічному редакторі розробляється візуальний вигляд сайту (інтерфейс). Для графічного оформлення проекту вигадується своя унікальна ідея, а на її основі створюється макет сайту. За допомогою макету можна побачити, який

вигляд будуть мати різні сторінки, де буде розташовуватися інформація, навігаційні елементи тощо ([Купер, Рейманн, & Кронин, 2017](#)).

Інтерфейс, призначений для користувача (англ.: User Interface, UI), поєднує в собі всі елементи та компоненти програми, що здатні впливати на взаємодію користувача з сайтом. Елементи та компоненти, які сюди належать:

- засоби відтворення даних, відтворювана інформація, формати й коди;
- пристрої й технології введення даних;
- діалоги та взаємодія між користувачем і комп'ютером;
- зворотний зв'язок з користувачем;
- підтримка прийняття рішень у конкретній предметній галузі.

Наступним етапом проектування інтерфейсу є розробка стилю: підбір типів шрифтів, кольорів, логотипів тощо. Це допомагає забезпечити гармонійне та доступне подання матеріалу ([Леви, 2017](#)).

Стиль в дизайні сайту – це ідейна або художня єдність всіх елементів веб-ресурсу, що створена для цілісного сприйняття веб-сторінок користувачами. Якщо розглядати стиль в веб-дизайні більш конкретно, то стиль – це визначений набір взаємопов'язаних елементів, що спрямовані на забезпечення гармонійного й цілісного вигляду веб-сторінок ([Мальцев, 2017](#)).

Розглянемо основні структурні блоки веб-сайту та їхні особливості ([Джонсон, 2012](#)).

Шапка – фрагмент контенту, що розміщений у верхній частині сайту. Переважно є універсальним компонентом і практично кожен сайт його має. До шапки сайту поміщають:

- область констант (основна інформація про компанію або торгову марку, логотип, який зазвичай розміщують у верхньому лівому куті);
- основна система навігації (допомагає потрапити в глибину сайту);

- додаткова система навігації (елементи, які не є ключовими: «Про компанію», «Контакти» тощо);

- пошук;

- обліковий запис та авторизація (розміщують, якщо на сайті є захищений розділ з посиланням на авторизацію або обліковий запис).

Нижній колонтитул – це фрагмент контенту, що використовують, як функціональні навігаційні інструменти. Ці інструменти направляють користувача до додаткового контенту або місця для обов'язкової інформації, яку зазвичай не хочуть бачити та ігнорують користувачі. В нижньому колонтитулі часто розміщують інформацію про авторські права й посилання на правову інформацію, копію основної системи навігації сайту, повну або часткову карту сайту.

Навігація або меню – самостійний компонент, на основі якого існують три основні системи навігації.

Вкладки. Використовують як засіб навігації для переходу в різні розділи сайту. В середині вкладок відсутня додаткова система навігації.

Спадаюче меню. Цей варіант меню може бути горизонтальним або вертикальним. Зазвичай використовують горизонтальне меню. Меню функціонує доволі передбачувано та зрозуміло для користувачів, що є значною його перевагою. Схожі меню дають змогу швидко знайти потрібну інформацію.

Деревоподібне меню. Ця система навігації переважно має вертикальний вигляд та розміщується на бокових панелях веб-сторінки. Деревоподібні меню можуть показувати весь контент сайту або підрозділи поточних сторінок.

Також на сайт додаються графічні елементи інтерфейсу ([Скотт, & Нейл, 2010](#)):

1. Кнопки:

- командні кнопки (повинні бути названими та досить великими за розмірами; оформлені, як текстові посилання – для переміщення на інший фрагмент контенту, як кнопка – для виконання інших дій);

- чекбокси та радіокнопки (кнопки відкладеної дії, тобто їхнє натискання не повинне ініціювати будь-яку негайну дію).

2. Поля введення (зазвичай має певне обмеження за кількістю символів).

3. Напис (використовується для підпису полів введення).

4. Меню (кожен елемент меню повинен мати зрозумілу назву цільовій аудиторії; елементи меню мають бути максимально логічно згрупованими):

- статичні меню (постійно присутні на екрані);

- динамічні меню (викликаються користувачем для вибору будь-якого елемента).

5. Курсори.

В результаті виконання усіх вищезазначених кроків має бути створено проект, який на цьому етапі повинен містити: структуру сайту; інформаційну архітектуру з блок-схемою сайту; макет сайту.

Проаналізувавши теоретичні засади створення структури сайту-каталогу та взявши до уваги думки розробників проекту стандарту цифрової компетентності вчителя інформатики, було розпочато розробку структури сайту-каталогу, компоненти якої розкриватимуть такі аспекти цифрових компетенцій: для професійного розвитку вчителя; для формування цифрової компетенції в учнів, для навчання та оцінювання успіхів учнів; для створення та використання цифрових ресурсів ([Нанаєва, 2019](#)). Додавши необхідні правки, було створено структуру сайту-каталогу веб-ресурсів, що подана на [рис. 1](#).

Рис. 1. Структура сайту-каталогу

Після етапу створення структури сайту розпочалась робота над інтерфейсом. Серед можливих варіантів створення інтерфейсу, спираючись на аналіз недоліків і переваг та власні вподобання, було обрано Wire-frame.

Згідно зі структурою було створено інтерфейс веб-сторінки «Головна» (рис. 2). Блоки 1 та 5 є обов'язковими. Шапка містить логотип, навігаційне меню (Головна, Каталог, Контакти) та область пошуку. Логотип виконує дві функції: підвищує пізнаваність сайту та, натискаючи на нього, завжди повертає користувача на головну сторінку, що зручно, якщо заблукав на сайті. Навігаційне меню є статичним та горизонтальним, виконано у вигляді вкладок. Варто звернути увагу, що для

зручності, коли користувач знаходиться на певній сторінці, яка відповідає вкладці в меню, то вкладка змінює свої кольори (фон та колір шрифту). Блок 5 – нижній колонтитул також містить логотип та під ним розміщено текстове поле, куди надалі буде вписано короткий опис або слоган сайту. Блок 2 – це слайдер, який може містити інформацію про новинки каталогу або новини освіти та галузі інформаційних технологій. Блок 3 – бокова панель, що створена для зображення найпопулярніших ресурсів. Блок 4 – текстове поле для розміщення інформації про сайт, його призначення. Також в цьому блоці розміщена кнопка для переходу на веб-сторінку «Каталог».

Рис. 2. Інтерфейс веб-сторінки «Головна»: 1 – шапка, 2 – слайдер, 3 – бокова панель, 4 – текстове поле, 5 – нижній колонтитул

Далі за структурою створено інтерфейс «Каталогу». Він складається з двох частин:

- сторінка з категоріями (рис. 3);
- сторінка з посиланнями на веб-ресурси (рис. 4).

На рис. 3 найбільше цікавить блок 1, адже це навігаційний блок, в ньому розміщені категорії посилань. Завдяки лаконічним назвам зрозуміло призначення тієї чи іншої категорії, а також інтуїтивно зрозуміло, що перехід до категорії відбувається натисненням на її назву або зображення.

На рис. 4 зображено загальний інтерфейс каталогу. Блок 1 – бокова панель, у якій розміщено вертикальне меню з деревоподібною структурою. На рисунку можна помітити, що вибираючи певний розділ, його фон змінює колір, оскільки так користувач може чітко орієнтуватися, як глибоко він знаходиться всередині сайту. Блоки 2 та 3 пов'язані. Блок 2 містить перелік посилань на веб-ресурси, а блок 3 – навігацію сторінками каталогу.

Рис.3. Інтерфейс веб-сторінки «Каталог. Категорії»: 1 – навігаційний блок

Рис.4. Інтерфейс веб-сторінки «Каталог»: 1 – бокова панель, 2 – блок з посиланнями на веб-ресурси, 3 – навігаційна панель каталогу

Наступним елементом структури є веб-сторінка «Контакти», зображена на рис. 5. Ця сторінка розроблена для зворотного зв'язку, щоб користувачі могли залишити відгук про

сайт, зауваження та поділитись корисними веб-ресурсами, які ще не розміщені на сайті.

Не менш важливим елементом сайту-каталогу є пошук, тому для цього було

створено інтерфейс пошуку. Як видно з рис. 6, пошук можна робити як у всьому каталозі, так і скориставшись боковою панеллю, яка містить фільтр за категоріями.

Для здійснення пошуку за категоріями достатньо відмітити необхідні розділи в чекбоксах. Блок 2 містить поле пошуку, яким можна скористатися для зміни запиту. У третьому блоці зображені результати пошуку, які мають подібну до каталогу структуру та вигляд.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Таким чином, у процесі аналізу вітчизняних та іноземних джерел було досліджено та розглянуто теоретичні основи проектування сайту-каталогу веб-ресурсів для учителя інформатики. В ході дослідження проаналізовано ключові поняття в створенні веб-сайту, з'ясовано, що для того, щоб спроектувати зазначений сайт-каталог, слід побудувати інформаційну архітектуру, яка дасть можливість сформулювати модель користувача, його основні можливості на цьому сайті та відповідь самого сайту на дії користувача. Отримавши чітке уявлення про це та про основні цілі, які переслідує сайт, було спроектовано структуру сайту-каталогу. За створеною структурою веб-сайту було розроблено графічний інтерфейс окремих веб-сторінок. На даному етапі роботи сайт-каталог містить такі сторінки: «Головна», «Каталог. Категорії», «Каталог», «Контакти», «Пошук». При створенні було використано основні структурні блоки веб-сайту: шапка, нижній колонтитул, навігаційне меню та ін. Також, для оформлення інтерфейсу використано графічні елементи (чекбокси, кнопки, поля для введення тощо), що дозволяють організувати взаємодію користувача із сайтом.

Перспектива подальших досліджень полягає в розробці спроектованого сайту-каталогу та добірці веб-ресурсів для розміщення за виокремленими категоріями.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

Бабаев, А., Боді, М., & Евдокимов, Н. (2014). *Создание сайтов*. Санкт-Петербург: Питер.

Джонсон, Дж. (2012). *Умный дизайн: Простые приемы разработки пользовательских интерфейсов*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.

Купер, А., Рейманн, Р., & Кронин, Д. (2017). *Алан Купер об интерфейсе. Основы проектирования взаимодействия*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.

Леви, Дж. (2017). *UX-стратегия. Чего хотят пользователи и как им это дать*. Санкт-Петербург: Питер.

Мальцев, И. П. (2017). *Проектирование сайтов*. ЛитРес: Самиздат.

Міністерство освіти і науки України. (2019). *Про внесення змін до положення про електронні освітні ресурси*. Взято з <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-vnesennya-zmin-do-polozhennya-pro-elektronni-osvitni-resursi>.

Нанаєва, Т. (2019). *Україні потрібна політика цифровізації освіти та окремий орган, який би нею опікувався*. Взято з <https://www.itscholar.com.ua/blog/tetyana-nanaye-va-ukrayini-potribna-politika-tsifrovizatsiyi-osviti-ta-okremij-organ-yakij-bi-neyu-opikuvavnya/>.

Розенфельд, Л., & Морвиль, П. (2005). *Информационная архитектура в Интернете*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.

Скотт, Б., & Нейл, Т. (2010). *Проектирование веб-интерфейсов*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.

Унгер, Р., & Чендлер, К. (2011). *UX-дизайн. Практическое руководство по проектированию опыта взаимодействия*. Санкт-Петербург: Символ-Плюс.

REFERENCES

Babaev, A., Bode, M., & Evdokimov, N. (2014). *Website development*. Saint-Petersburg: Piter. (in Russian)

Dzhonson, Dzh. (2012). *Designing with the mind in mind: Simple Guide to Understanding User Interface Design Rules*. Saint-Petersburg: Simvol-Pljus. (in Russian)

Kuper, A., Rejmann, R., & Kronin, D. (2017). *About Face 3. The Essentials of Interaction Design*. Saint-Petersburg: Simvol-Pljus. (in Russian)

Levi, Dzh. (2017). *UX strategy. What users want and how to give it to them*. Saint-Petersburg: Piter. (in Russian)

Mal'cev, I. P. (2017). *Website Design*. LitRes: Samizdat. (in Russian)

Ministry of Education and Science of Ukraine. (2019). *About the introduction of the image before the installation of electronic educational resources*. Retrieved from <https://mon.gov.ua/ua/news/mon-proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorennya-proekt-nakazu-pro-vnesennya-zmin-do-polozhennya-pro-elektronni-osvitni-resursi>.

[proponuye-dlya-gromadskogo-obgovorenniya-proekt-nakazu-pro-vnesennya-zmin-do-polozhennya-pro-elektronni-osvitni-resursi.](#)

(in Ukrainian)

Nanaieva, T. (2019). *Ukraine needs a digital education policy and a separate body that would take care of it.* Retrieved from <https://www.itscholar.com.ua/blog/tetyana-nanayeva-ukrayini-potribna-politika-tsifrovizatsiyi-osviti-ta-okremij-organ-yakij-bi-neyu-opikuvavsya/>. (in Ukrainian)

Rozenfel'd, L., & Morvil', P. (2005). *Information Architecture for the World Wide Web.* Saint-Petersburg: Simvol-Pljus. (in Russian)

Skott, B., & Nejl, T. (2010). *Web Interface Design.* Saint-Petersburg: Simvol-Pljus. (in Russian)

Unger, R., & Chendler, K. (2011). *A Project Guide to UX Design. For user experience designers in the field or in the making.* Saint-Petersburg: Simvol-Pljus. (in Russian)

Про авторів:

Алексеевко Вікторія Віталіївна, студентка бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності «Середня освіта (Інформатика)», Житомирський державний університет імені Івана Франка (вул. Велика Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна, 10008), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4966-6300>, work.alekseenko@gmail.com

Усата Олена Юріївна, кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри прикладної математики та інформатики, Житомирський державний університет імені Івана Франка (вул. Велика Бердичівська, 40, м. Житомир, Україна, 10008), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0610-7007>, ln_usat@ukr.net

About the authors:

Viktoriia Alekseenko, student of the bachelor, specialty "Secondary education (Informatics)", Zhytomyr Ivan Franko State University (40, Velyka Berdychivska Str., Zhytomyr, Ukraine, 10008), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-4966-6300>, work.alekseenko@gmail.com

Olena Usata, PhD in Pedagogy, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Applied Mathematics and Informatics, Zhytomyr Ivan Franko State University (40, Velyka Berdychivska Str., Zhytomyr, Ukraine, 10008), **ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-0610-7007>, ln_usat@ukr.net