

Scientific journal
PHYSICAL AND MATHEMATICAL EDUCATION
Has been issued since 2013.

ISSN 2413-158X (online)
ISSN 2413-1571 (print)



Науковий журнал
ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНА ОСВІТА
Видається з 2013.

<http://fmo-journal.fizmatsspu.sumy.ua/>

Дущенко О.С. Огляд історії розвитку Web. Фізико-математична освіта. 2018. Випуск 2(16). С. 46-50.

Duschenko O. Review History Development Of Web. Physical and Mathematical Education. 2018. Issue 2(16). P. 46-50.

УДК 004.738.52(091)

О.С. Дущенко

Ізмаїльський державний гуманітарний університет, Україна

olyanichi@gmail.com

DOI 10.31110/2413-1571-2018-016-2-009

ОГЛЯД ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ WEB

Анотація. Сучасне інформаційне суспільство не уявляє своє існування без використання сучасних інтернет-технологій: пошук необхідної інформації за допомогою пошукових систем, обмін електронними листами – електронної пошти, перегляд новин – інформаційних порталів, блогів, обговорення різноманітних питань – форумів, чатів, соціальних мереж, організація відеозустрічі – відеоконференцій, робота з онлайн-офісами тощо. А для розуміння сутності інтернет-технологій необхідним є розуміння, що таке Web, яким чином пов'язані інтернет-технології з Web, чи існує зв'язок між інтернет-технологіями та Web, чи можливо це одне поняття?

Зарубіжні та вітчизняні науковці по-різному представляють розвиток Web, представляючи різні версії Web: від Web 0 до Web 5.0. Зараз продовжується розвиток Web, тенденції Web розробки спрямовані на вдосконалення попередньої версії Web та більше використання Web користувачами, застосовуючи web-технології (JavaScript, HTML, CSS, SPA, PWA), боти, колективне зберігання даних, розумні пристрої (Internet of Thing), веб-анімації, адаптацію веб-сайтів до побажань користувачів, динамічність, адаптивність, односторінковий вигляд веб-сайтів, додавання об'ємних шарів, 3D ефекту об'єктів тощо. Вважається, що Web є основою Інтернету, інтернет-простором, сукупністю веб-сайтів, розміщених в Інтернеті, інтернет-технологіями. Тому історія розвитку Web є актуальним питанням, адже без історії розвитку неможливо точно зрозуміти розвиток сучасних інтернет-технологій, тенденцій розвитку в майбутньому.

В статті охарактеризовано поняття Web, Web 0.0, Web 0.5, Web 1.0, Web 1.5, Web 2.0, Web 2.5, Web 3.0, Web 3.5, Web 4.0, Web 5.0, проаналізовано історію розвитку Web, представлено різні класифікації Web зарубіжними та вітчизняними науковцями: класифікація розвитку Web фахівця в сфері комерційної бізнес-науки та (стратегічних) комунікаційних наук Тома Флеракєрса (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0), інженера в сфері телекомунікацій Марко Барнігі (Web 0, Web 0.5, Web 1.0, Web 1.5, Web 2.0, Web 2.5, Web 3.0, Web 3.5, Web 4.0), науковця К.А. Хайдарова (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0), академіка В.Ю. Бикова (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0), тенденції розвитку Web розробки, запропоновано власне бачення характеристики історії розвитку Web (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0).

Ключові слова: Інтернет, інтернет-технології, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0.

Постановка проблеми. Науковці розглядають використання Web в освіті, але недостатньо розглядають питання розвитку Web. Українська класифікація В.Ю. Бикова відрізняється від зарубіжних класифікацій, наприклад, Тома Флеракєрса, Марко Барнігі. Отже, виникає проблема як саме відбувався розвиток Web та яким буде розвиток Web в майбутньому.

Аналіз актуальних досліджень. Питання характеристики Web розглядають наступні науковці: В.Ю. Биков, І.О. Завадський, Н.М. Наумова, Й.Я. Ривкінд, К.А. Хайдаров та інші. Але питання розвитку Web залишається актуальним, адже постійно з'являються нові можливості Web та нові тенденції розвитку Web.

Мета статті. Метою статті є аналіз історії розвитку Web у вітчизняних та зарубіжних джерелах, характеристика сучасного стану розвитку Web.

Методи дослідження. Використано наступні методи дослідження: аналіз вітчизняних та зарубіжних наукових праць, інтернет-джерел, порівняння різних класифікацій розвитку Web, синтез експертних висновків щодо Web розробки, узагальнення результатів аналізу, порівняння та синтезу.

Виклад основного матеріалу. Вважається, що Web – це сукупність сайтів, розташованих на веб-серверах в Інтернеті. На думку І.О. Завадського, Web – це не просто середовище збереження веб-сторінок, а й на основі Web існують служби Інтернету.

Видатний український науковець, академік В.Ю. Биков розглядає Web як мережні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), що підтримують електронні комунікації в локальних мережах (Web 0.0), інтернет-технології (Web 1.0 – Web 4.0).

Web – це, свого роду, основа Інтернету, система доступу до взаємопов'язаних документів на різних комп'ютерах, підключених до Інтернет. Кожний період розвитку Web характеризується певним станом розвитку Всесвітньої павутини.

Розглянемо класифікації розвитку Web як іноземних, так і вітчизняних науковців. В березні 2011 року фахівець в сфері комерційної бізнес-науки та (стратегічних) комунікаційних наук, викладач Том Флеракерс представив історію розвитку Web [1] наступним чином:

- Web 0.0 – розробка Інтернету.
- Web 1.0 – торгові візки і статичний Web. Експерти називають Інтернет до 1999 року павутиною «тільки для читання». Роль середнього користувача Інтернету обмежувалась читанням інформації. Приклади Web 1.0 – ера мільйонів статичних сайтів. Відсутнє активне спілкування або потік інформації від споживача до виробника.

- Web 2.0 – написання та участь у Web. У 1999 році покладено початок читання-запис-опублікування (наприклад, LiveJournal і Blogger). Будь-який користувач може активно взаємодіяти і вносити свій вклад в Інтернет з використанням різних платформ. З'являються нові поняття – блог, соціальні медіа, потокове відео. Популярності набули Twitter, YouTube, EzineArticles, Flickr і Facebook.

- Web 3.0 – семантичне веб-виконання. Період «читання-запис-виконання». Основа Web 3.0 – семантична розмітка і веб-сервіси. Семантична розмітка відноситься до проміжку зв'язку між користувачами Web та комп'ютерними програмами. Веб-додатки не були в змозі забезпечити контекст для даних. Веб-сервіс представляв собою систему програмного забезпечення, призначеного для підтримки взаємодії комп'ютер-комп'ютер через Інтернет.

Об'єднавши семантичну розмітку і веб-сервіси, Web 3.0 надає потенціал для додатків, які можуть говорити один з одним безпосередньо, так і для більш широких пошуків інформації через прості інтерфейси.

- Web 4.0 – «мобільний Інтернет». Web 4.0 з'єднує всі пристрої в реальному та віртуальному світі в режимі реального часу.

- Web 5.0 – Open, Linked та інтелектуальний Web (емоціональний Web). Web 5.0 ще називається «симбіотичний» Web. Це період читання-запис-виконання-паралелізм веб.

Web 5.0 буде про емоційну взаємодію між людьми і комп'ютерами. Взаємодія стане частиною повсякденного життя для багатьох людей на основі нейротехнологій. На даний момент Інтернет є «емоційно» нейтральним, що означає, що мережа не сприймає відчуттів та емоції користувачів [1].

29 квітня 2014 року інженер в сфері телекомунікацій, дослідник Марко Барніг охарактеризував історію Web [2] наступним чином:

- ✓ Web 0. Інтернет має передісторію перед першим повідомленням, що було передано на ARPANET. Епоха Мережі тривала 20 років (1970-1989), Web 1.0 мав тривалість 10 років (1990-1999), Web 1.5 і Web 2.0 тривав по 5 років (2000-2004, 2005-2009). Беручи до уваги, що Web змінюється все швидше і швидше, передісторія Інтернет тривала 40 років (1930-1969).

- ✓ Web 0.5. Це свого роду попередник Інтернету. Початком Інтернет (мережі) вважається 29 жовтня 1969 р. У цей день Леонард Клейрок керував аспірантами, серед яких був Гвінт Серф, який передав перше повідомлення на ARPANET з Каліфорнійського університету (Лос-Анджелес, UCLA) в Стенфордський дослідницький інститут.

- ✓ Web 1.0 відноситься до 25 грудня 1990 року, коли відбувся зв'язок між протоколом передачі гіпертексту (HTTP) клієнта та сервером через Інтернет. Це початок World Wide Web – WWW, період тільки для читання Web.

- ✓ Web 1.5 – це інтерактивний Web з 2000 по 2004 (2005) роки, еволюція від тільки читання Web до спільної мережі. Поняття Web 1.5 було запропоновано Арделл Деллалогією в своєму пості Web 2.0 в порівнянні з Web 1.5 і Blogwars, опублікованому в лютому 2008 року.

- ✓ Web 2.0. Це період спільного Web. Поняття Web 2.0 запропонував Тім О'рейллі в 2004 році. Цей період характеризувався використанням статичних веб-сторінок.

- ✓ Web 2.5. Джефф Сейр придумав Web 2.5, це проміжна епоха між етапами Web 2.0 і Web 3.0.

- ✓ Web 3.0. Джон Марков, старший письменник в The New York Times, популяризував термін Web 3.0 в кінці 2006 року. Нова Співак, визнаний експерт в семантичній мережі, засновник, інвестор декількох підприємств, пов'язаний з семантичними веб-додатками, просував концепцію потоку. Деніел Беррус вважає, що Web 3.0 є 3D Web.

- ✓ Web 3.5 – це початок 2015-середина 2017 року. Web 3.5 – інтелектуальний Web, який характеризувався тим, що сервера зі слабким штучним інтелектом в змозі думати і приймати рішення щодо запитів користувачів і контенту.

- ✓ Web 4.0 – середина 2017 року-кінець 2019 року. За словами Деніела Берруса, Web 4.0 – використання ультра-інтелектуального електронного агента. Нова Співак стверджує, що машина ніколи не буде свідомою, тому до 2050 року ні синтетичний комп'ютер, ні машинна розвідка не стануть по-справжньому самосвідомими. Усвідомлення є інформаційним процесом, тому Web 4.0 буде свідомим [2].

Узагальнено історію розвитку Web можна представити у вигляді таблиці 1 [2].

Слід зазначити, що між класифікаціями американських науковців існують розбіжності. Так, Том Флеракерс визначає Web 4.0 як «мобільний Інтернет», а Марко Браніг називає Web 4.0 як свідомий Web. Том Флеракерс пропонує Web 5.0 та визначає його як емоціональний Web, який поєднує в собі Open, Linked та інтелектуальний Web, а Марко Браніг навіть не пропонує Web 5.0.

В свою чергу, науковець К.А. Хайдаров розглядає історію розвитку Web [5] наступним чином.

Web 0.0 – доінтернетовські мережі, що включали або лінійні двоточкові системи комунікацій, або квазіпоштові мережі типу usenet, biznet, fidonet. Це були перші пошуки і спроби об'єднання інформаційних мереж в дійсно глобальну мережу.

Таблиця 1.

Історія розвитку Web

Версія	Тривалість	Назва
Web 0	1930-1969	передісторія Інтернет
Web 0.5	1970-1989	історія Інтернет (мережа)
Web 1.0	1990-1999	тільки для читання Web
Web 1.5	2000-2004	інтерактивний Web
Web 2.0	2005-2009	спільний Web
Web 2.5	2010-2012	адаптивний Web
Web 3.0	2012-2014	семантичний Web
Web 3.5	2015-2017	інтелектуальний Web
Web 4.0	2017-2019	свідомий Web

Web 1.0 – перше покоління "Всесвітньої Павутини", яке використовувало протоколи Інтернету TCP/IP. Цей період розвитку Павутини характеризується створенням статичних сайтів з HTML-гіпертекстовими зв'язками, пасивної передачею даних з серверів клієнту, односпрямованим характером потоків даних: потік ручного збору даних від творців ресурсів до сервера та потік пасивної роздачі даних з сервера клієнтам. Це період виникнення і бурхливого розвитку електронних бібліотек, інформаційних каталогів Інтернет.

Web 2.0 – це інтерактивна "синтаксична" павутина, період, коли набули масового поширення діалогові системи ресурс-користувач, клієнт-сервер. Інформаційно-пошукові системи, їх гіпер-сервери, роботи і призначені для користувача інтерфейси стали ядром Павутини.

Web 3.0 – це семантична Павутина (Semantic Web), коли масове поширення почали отримувати межсерверні відносини, стала виникати реляційна структура Павутини на базі автоматизованих інформаційних процесів між серверами. Це стало можливим завдяки впровадженню семантичних інструментів: від семантичної розмітки тексту ресурсів до інтелектуальних алгоритмів, які розуміють сенс людських фраз. Виникли мережні, "хмарні" обчислення, які забирають управління приватними інформаційними ресурсами всередину гіпер-серверів Павутини.

Web 4.0 – це прагматична Павутина (Pragmatic Web), коли масове поширення отримують керуючі відносини з користувачами, виникне об'єктно-реляційна керуюча структура Павутини на базі автоматизованих виробництв, фінансових органів, урядів та інших інформаційних систем. У цей період людина втратить контроль над розвитком суспільства і техніки. Керуючі функції переходять до гіпер-серверів Інтернет, які будуть грати роль глобального мозку і світового уряду, а всебічно розвинена до цього часу мережа спостереження та управління в рамках Інтернет стане своєрідною нервовою системою техно-людського симбіозу в перехідний період до Технозою [5].

Академік В.Ю. Биков в науковій статті «Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти» [6] пропонує наступну типологію мережних ІКТ:

1) Web 0.0 – ІКТ, що підтримують електронні комунікації в локальних інформаційно-комунікаційних мережах (ІКМ), які не мають доступу до Інтернет (тому Web 0.0).

2) Web 1.0 – інтернет-технології, що підтримують електронні комунікації у відкритих ІКМ, забезпечують користувачам доступ до наявного в Web-мережах контенту.

3) Web 2.0 – інтернет-технології, що передбачають розвиток технологічної платформи Web 1.0 в напрямках надання ідентифікованим користувачам доступу до редагування наявного в Web-мережах контенту, забезпечення користувачам можливості формування і розповсюдження в Web-мережах власного контенту, підтримки спільної діяльності користувачів при створенні та розповсюдженні колективного контенту, забезпечення функціонування електронних соціальних спільнот. Це торрент-технологія, твітер-технологія, блог-технологія, вікі-технологія.

Н.М. Наумова та Н.О. Наумов [3, с. 601] відносять до Web 2.0 ще соціальні мережі, відеоблоги, миттєві повідомлення, фотоблоги.

4) Web 3.0 – інтернет-технології, що базуються на технологічній платформі Web 2.0 і призначені для створення у відкритих ІКМ високоякісного контенту і сервісів. Наприклад, такі проекти як: Ding, Youtube, Funny Or Die, Google Wave.

5) Web 4.0 – інтернет-технології, що базуються на технологіях Web 3.0 і розвивають їх функції в напрямі підтримки функціонування інтелектуальних (в розумінні науки про штучний інтелект) автоматизованих систем (таких як експертні, семантичні та робототехнічні системи, системи прийняття рішень, САПР, ГІС та їх певні фрагменти). Наприклад, технології MindMaps (інтелект-карти).

Проаналізувавши наукові праці, пропонуємо наступну характеристику розвитку Web:

1) Web 0.0 – поява та початковий розвиток Інтернету;

2) Web 1.0 – період лише перегляду та читання інформації на статичних веб-сайтах;

3) Web 2.0 – період не тільки читання, а й для створення користувачами власного контенту, колективного контенту;

4) Web 3.0 – продовження розвитку Web 2.0, створення якісного контенту та сервісів, пошук інформації за допомогою простих інтерфейсів;

5) Web 4.0 – використання гаджетів для роботи в Інтернеті. Web 4.0 називають ще нейронет, це взаємодія на принципах нейрокомунікацій.

6) Web 5.0 – додавання емоційності Web.

Розглянемо тенденції розвитку Web розробки. За матеріалами інтернет-джерела [7] існують наступні тенденції розвитку Web розробки, які передбачають використання:

- 1) ботів, які вітають користувачів;
- 2) динамічності об'єктів (анімації, відео);
- 3) адаптивність (зручний інтерфейс веб-сайту);
- 4) односторінковий веб-сайт для кращого сприйняття інформації;
- 5) JavaScript для інтерактивності веб-розробки;
- 6) Parallax ефект (додавання об'ємних шарів, 3D ефекту об'єктів).

В свою чергу, інтернет-джерело [8] пропонує наступні тренди Web розробки в 2018 році: продовження розвитку JavaScript, в 2017 році JavaScript визначено як найбільш використану мову програмування; використання SPA (веб-додаток на основі JavaScript, який використовує в якості оболонки усіх веб-сторінок один гіпертекстовий документ); використання PWA (група додатків, які використовують стек web-технологій: JavaScript, HTML, CSS); збір веб-сайтами інформації про користувача, тобто адаптація веб-сайтів відповідно до побажань користувача; застосування ботів; колективне зберігання даних; IoT (Internet of Thing), тобто використання розумних пристроїв; розвиток веб-анімації. Отже, з кожним роком Web все більше спрямований на використання користувачами.

Висновки. Проаналізувавши іноземні інтернет-джерела, іноземні та вітчизняні наукові праці, можна виділити наступні Web: Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0. Вважаємо, що майбутній розвиток Web буде пов'язано з розвитком Web на основі нейротехнологій. У цьому напрямку вже ведуться розробки. Перспективи подальших розробок вбачаємо в продовженні аналізу тенденцій розвитку Web закордоном та в Україні.

Список використаних джерел

1. Web 1.0 vs Web 2.0 vs Web 3.0 vs Web 4.0 vs Web 5.0 – A bird's eye on the evolution and definition. URL: <https://flatworldbusiness.wordpress.com/flat-education/previously/web-1-0-vs-web-2-0-vs-web-3-0-a-bird-eye-on-the-definition> (дата звернення: 14.05.2018).
2. Divide the Web Timeline in nine epochs. URL: <http://www.web3.lu/divide-the-web-timeline-in-nine-epochs> (дата звернення: 14.05.2018).
3. Наумова Н.М., Наумов В.О. Концепція Web 2.0 та її проекти в сучасному Інтернет-середовищі. Вісник НТУ. Київ, 2012. Вип.26. С. 601-610.
4. Jason Calacanis Web 3.0, the "official" definition. URL: <http://calacanis.com/2007/10/03/web-3-0-the-official-definition> (дата звернення: 14.05.2018).
5. Эволюция глобальной сети Интернет: WEB 1.0, WEB 2.0, WEB 3.0, WEB 4.0. URL: <http://www.bourabai.kz/dbt/web/evolution.htm> (дата звернення: 14.05.2018).
6. Биков В. Ю. Інноваційні інструменти та перспективні напрями інформатизації освіти. Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи : матеріали третьої міжнар. наук.-практ. конф. Львів : ЛДУ БЖД, 2012. Ч. 1. С. 14–26.
7. Тренды для веб разработки в 2017. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/trendy-dlya-veb-razrabotki-v-2017> (дата звернення: 14.05.2018).
8. Тренды веб разработки 2018. URL: <http://merehead.com/blog-ru/web-development-trends-2018> (дата звернення: 14.05.2018).
9. Революционная технология WEB 3.0. URL: http://www.internet-technologies.ru/articles/article_2037.html (дата звернення: 14.05.2018).

References

1. Web 1.0 vs Web 2.0 vs Web 3.0 vs Web 4.0 vs Web 5.0 – A bird's eye on the evolution and definition. URL: <https://flatworldbusiness.wordpress.com/flat-education/previously/web-1-0-vs-web-2-0-vs-web-3-0-a-bird-eye-on-the-definition> (date of treatment: 14.05.2018).
2. Divide the Web Timeline in nine epochs. URL: <http://www.web3.lu/divide-the-web-timeline-in-nine-epochs> (date of treatment: 14.05.2018).
3. Naumova N.M., Naumov V.O. Concept of Web 2.0 and its projects in the modern Internet environment. Visnyk NTU. Kiev, 2012. Vyp.26. P. 601-610.
4. Jason Calacanis Web 3.0, the "official" definition. URL: <http://calacanis.com/2007/10/03/web-3-0-the-official-definition> (date of treatment: 14.05.2018).
5. Evolution of the global Internet network: WEB 1.0, WEB 2.0, WEB 3.0, WEB 4.0. URL: <http://www.bourabai.kz/dbt/web/evolution.htm> (date of treatment: 14.05.2018).
6. Bykov V.Iu. Innovative tools and perspectives directions informatization of education. Informatsiino-telekomunikatsiini tekhnolohii v suchasnyy osviti : dosvid, problemy, perspektyvy : materialy tretoi mizhnar. nauk.-prakt. konf. Lviv : LDU BZhD, 2012. Ch. 1. S. 14–26.
7. Trends for Web Development in 2017. URL: <https://artjoker.ua/ru/blog/trendy-dlya-veb-razrabotki-v-2017> (date of treatment: 14.05.2018).
8. Web Development Trends 2018 URL: <http://merehead.com/blog-ru/web-development-trends-2018> (date of treatment: 14.05.2018).
9. Revolutionary technology WEB 3.0. URL: http://www.internet-technologies.ru/articles/article_2037.html (date of treatment: 14.05.2018).

REVIEW HISTORY DEVELOPMENT OF WEB

O.S. Duschenko

Izmail State University of Humanities, Ukraine

Abstract. *The modern information society does not exist without the use of modern Internet technologies: the search for the necessary information through search engines, the exchange of electronic message - e-mail, news retrieval - information portals, blogs, discussion of various issues - forums, chats, social networks, organization of video meetings - videoconferences, work with online offices, etc. And to understand the essence of Internet technologies, it is necessary to understand what the Web is, how Internet technologies are connected to the Web, or is there a connection between Internet technologies and the Web, perhaps this is one thing?*

Foreign and domestic scholars represent the development of the Web differently, presenting different versions of the Web: from Web 0 to Web 5.0. Web development is continuing, Web development tendencies are aimed at improving the previous version of the Web and more use of the Web by using web technologies (JavaScript, HTML, CSS, SPA, PWA), bots, collective storage, intelligent devices (Internet of Thing), web animation, web site adaptation to user preferences, dynamic, responsive, one-page web site appearance, bulky layers, 3D object effects, etc. It is believed that the Web is the basis of the Internet, Internet space, a set of web sites, hosted on the Internet, Internet technologies. Therefore, the history of Web development is a topical issue, because without the history of development it is impossible to understand exactly the development of modern Internet technologies, trends in the future.

The article describes the concept of Web, Web 0.0, Web 0.5, Web 1.0, Web 1.5, Web 2.0, Web 2.5, Web 3.0, Web 3.5, Web 4.0, Web 5.0, analyzes the history of Web development, presents different classifications of the Web by foreign and domestic scientists: the classification of the development of the Web specialist in the field of business business science and (strategic) communication sciences Tom Flerakers (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0), Marco Barnig (Web 0, Web 0.5, Web 1.0, Web 1.5, Web 2.0, Web 2.5, Web 3.0, Web 3.5, Web 4.0), scientist K.A. Khaydarova (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0), Academician V.Y. Bykova (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0), trends in Web development, and their own views on the characteristics of Web development history (Web 0.0, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0).

Key words: *Web, Internet, Internet technologies, Web 1.0, Web 2.0, Web 3.0, Web 4.0, Web 5.0.*