# 4.3. Комп’ютерні шрифти

Шрифт є одним із важливих елементів дизайну документа, який може підсилити чи навпаки зменшити ефективність донесення інформації до користувача. Важко переоцінити значення шрифту в оформленні тексту, будь то веб-сторінка чи журнальна стаття. Вірно підібраний шрифт полегшує сприйняття і додає сторінці неповторного стилю.

**Комп'ютерний шрифт** - це файл, що містить кодований набір буквених, цифрових, службових і псевдографічних символів, які відтворюються програмою або операційною системою та відображаються на пристрої виведення (екрані або принтері), а також ряд спеціальних символів, що не відображаються (кінець рядка, пробіл тощо).

#### Умовно всі комп'ютерні шрифти можна розділити на три типи.

**Екранні шрифти.** Це шрифти, що розроблені та оптимізовані спеціально для використання на комп'ютерних екранах, веб-сайтах, мобільних пристроях та інших цифрових екранах. Ці шрифти відрізняються від принтерних шрифтів, вони створені з врахуванням обмежень та особливостей цифрових пристроїв.

Екранні шрифти створюються так, щоб забезпечити чітке відображення тексту на різних роздільних здатностях екранів. Вони враховують розміри пікселів і орієнтовані досягнення максимальної читабельності при різних розмірах шрифту. Екранні шрифти повинні добре масштабуватися. Деякі екранні шрифти створюються спеціально для веб-дизайну та підтримують стандарти веб-шрифтів, що полегшує їх використання на веб-сайтах.

**Принтерні шрифти.** Це шрифти, що призначені для друку. Вони відрізняються від екранних шрифтів, призначених для цифрових екранів. Завантажуються безпосередньо в пам'ять друкованого пристрою, а іноді відразу записані в пам'яті принтера. Це дозволяє максимально пришвидшити процес друкування. Принтерні шрифти часто спроектовані з врахуванням роздільної здатності друку. Це дозволяє їм створювати чіткий та якісний текст під час друку.

Теоретично ідеальною є зв'язка «екранний шрифт - принтерний шрифт тої ж назви». На практиці часто виявляється, що екранна і принтерна версії реалізовані по-різному, через що текст «пливе», деякі символи зникають.

Принтерні шрифти використовуються в різних областях, включаючи публікацію, рекламу, документацію, друкарське мистецтво, та багато іншого, де якісний та чіткий друк тексту має значення. Розробники, дизайнери та друкарі вибирають відповідні принтерні шрифти в залежності від цілей та вимог проекту., але створює значні незручності через неможливість побачити текст на екрані.

**Універсальні шрифти.** Це шрифти, які можуть бути використані на різних комп'ютерних системах та операційних платформах без спотворення зовнішнього вигляду тексту. Це важливо, тому що різні операційні системи та комп'ютерні програми можуть відображати шрифти по-різному. Універсальні шрифти повинні підтримуватись всіма основними веб-браузерами. Це важливо для того, щоб текст на веб-сайтах виглядав однаково для користувачів, які використовують різні браузери. Прикладами універсальних шрифтів можуть бути Arial, Helvetica, Times New Roman, Verdana та інші.

#### За способом створення шрифти бувають растровими і векторними (контурними):

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | **В растрових шрифтах** кожен символ описано у вигляді набору точок (пікселів), що розташовані у вузлах сітки растру. Тут, шрифт є звичайним точковим рисунком. Растрові шрифти є непридатними для високоякісного друку і використовуються, в основному, в програмах з текстовим інтерфейсом. Вони широко використовувалися в епоху матричних принтерів і моніторів низької роздільності. |
| 3 | **В векторних (або контурних) шрифтах** символи є криволінійними контурами, які описано математичними формулами. Кожен символ містить координати опорних точок, які сполучені прямими або кривими лініями і утворюють контур символу без прив'язки до абсолютного розміру чи роздільності. Такий опис дозволяє легко змінювати масштаб зображення без втрати якості, що є неможливим у випадку з растровими шрифтами. |

Векторні шрифти добре відтворюються як на екрані, так і в друці. Для виведення векторного шрифту на растрові пристрої (монітори і принтери) його необхідно растеризувати — перетворити в набір точок. Для растеризації шрифтів в сучасні операційні системи Windows і Mac OS втілено растеризатор шрифтів.

Векторний комп'ютерний шрифт - це не просто таблиця символів, а невелика і досить складна програма. Створенням шрифтів часто займаються непрофесіонали, тому, буває, що шрифт, який виглядає добре на екрані, викликає проблеми при друкуванні.

#### За шириною символів шрифти поділяють на моноширинні і пропорційні.

* **У моноширинному шрифті** символи мають однакову ширину. В ранніх комп'ютерах це дозволяло спростити виведення тексту на екран: кожен символ розташовувався в межах відведеного місця, зображення символу було фіксованого розміру і процедура розміщення символу на екрані була надзвичайно простою.

**Моноширинний i Monospace**

* **В пропорційному шрифті** символи можуть мати різну ширину. Наприклад, літера «І» займатиме значно менше місця, ніж літера «Ш». Це дозволяє в значній мірі зменшити середній розмір символу і зберегти при цьому легкість для читання. Текст, що набрано пропорційним шрифтом виглядає акуратніше і краще читається при великих об'ємах. Для друкування і відображення текстів майже завжди застосовується пропорційний шрифт.

Пропорційний шрифт

#### За сімейством шрифти бувають

* Serif — шрифти з заокругленнями на закінченнях літер.
* Sans-serif — шрифти без заокруглень.
* *Cursive* — шрифти вільного стилю (рукописні, курсивні, художні).

|  |  |
| --- | --- |
| Текст | Шрифт із заокругленнями (serif)Це клас шрифтів, у яких літери мають додаткові декоративні елементи - заокруглення, на кінцях символів. Заокруглення є маленькими виступами, штрихами або лініями, які надають буквам більш прикрашений і класичний вигляд. У більшості випадків такі шрифти добре читаються у друку, особливо в довгих текстах. Заокруглення спрямовують погляд по тексту і роблять його більш читабельним.Ці шрифти часто асоціюються із традиційним чи формальним стилем написання та використовуються у документах, таких як академічні статті, книги, газети та ділова кореспонденція. Ці шрифти надають тексту класичного та професійного вигляду. Такі шрифти не завжди підходять для всіх дизайнерських завдань.Приклади шрифтів із заокругленнями: *Times New Roman, Georgia, Courier New* та інші. |
| Текст | Шрифти без заокруглень (sans-serif)Це клас шрифтів, які не мають додаткових декоративних елементів на кінцях символів. Літери у шрифтах без заокруглень мають чисті та гладкі лінії без виступів на кінцях. Ці шрифти часто асоціюються із сучасним та мінімалістичним дизайном та їх використовують для веб-сайтів, додатків та документів, які прагнуть сучасного зовнішнього вигляду.Приклади популярних шрифтів без заокруглень: *Arial, Impact, Helvetica, Lucida, Tahoma, Trebuchet, Verdana.* |
| *Текст* | Шрифти курсивного зображення (cursive)Це стиль шрифтів, який імітує рукописне або нахилене написання. Вони створені для того, щоб надати тексту елегантності, підкреслити індивідуальність або зробити текст більш читабельним і привабливим. Літери у шрифтах cursive мають плавні та криві лінії, часто із заокругленнями, які додають стилізований зовнішній вигляд. Ці шрифти можуть включати елементи, подібні до рукописних літер, як це було б при написанні тексту від руки. Шрифти cursive часто використовуються для створення логотипів, підписів, заголовків та інших дизайнерських елементів, які потребують унікальності та індивідуальності.Приклади шрифтів cursive: *Mistral, Brush Script, Comic Sans, та Monotype Corsiva*.  |
| Текст | Моноширинний шрифт (monospace)Відрізняється від інших шрифтів однаковою шириною і висотою символів, ця особливість виділяє його серед пропорційних шрифтів, в якому символи відрізняються один від одного. Подібні види гарнітур використовують для таблиць, програм та інших випадків, коли необхідно забезпечити збіг знаків або колонок по вертикалі. |
| Текст | Альтернативні (художні) шрифтиЦе шрифти, які створені у власному неповторному стилі. В основному - це новий вигляд шрифтових форм, що не базуються на традиційних символах шрифтів. |
|  | Іконкові шрифтиІконкові шрифти - це шрифти, де кожен символ представлений картинкою. До появи іконкових шрифтів на веб-сторінках використовували растрові зображення іконок, що було незручно. На сьогодні широко вживають векторні іконки, що виконані у вигляді шрифтів.Принцип роботи таких шрифтів простий, до веб-сторінки, за допомогою CSS стилів, підключається додатковий файл шрифту. В стилях сайту вказуються властивості іконок (розмір, колір, тінь та інші) і в розмітці сторінки пишуться спеціальні теги, на місці яких і з'являються іконки.Популярні іконкові шрифти:Font Awesome - <https://fontawesome.com/>Line Awesome - <https://icons8.com/line-awesome> |

#### За роллю на сторінці шрифти можна поділити:

* **Текстові (Text).** Текстові шрифти використовуються для довгих фрагментів тексту в книгах і журналах, для набору основного тексту. Особлива увага в дизайні таких шрифтів приділяється зручності при читанні.
* **Акцидентні (Display).** Акцидентні шрифти проектуються для великих розмірів і використовуються для набору заголовків.
* **Декоративні (Decorative)**. Декоративні шрифти широко використовуються в рекламі, також можуть використовуватися для заголовків.

#### За зображенням шрифти поділяються на три групи.

* До першої групи відносять шрифти **за ознакою нахилу**: прямий, нахилений, курсивний.
* До другої групи відносять **за ознакою ваги**: грубий, напівгрубий, тонкий.
* До третьої групи шрифти відносять виходячи зі **співвідношення ширини символу до висоти**: вузький, широкий.

## Гарнітура шрифту

**Гарнітура шрифту** (*Type family*) – це сукупність зображень, які об'єднані загальними стильовими ознаками, характером графічної побудови символів і рішенням їх елементів.

В гарнітурі присутній комплект шрифтів, що мають схожий малюнок, але різняться за накресленням (звичайний, курсивний, жирний). Наприклад, шрифти «Arial», «**Arial Bold**», «*Arial Italic*» складають одну гарнітуру «Arial».

Деякі гарнітури містять більшу кількість зображень, ніж інші. Завдяки цьому можна побудувати весь документ на одній гарнітурі, використовуючи там, де потрібно різні варіанти зображень.

Веб-розробник може використовувати різні шрифти для тексту, заголовків, логотипу та інших елементів. Але, потрібно знати, що браузер може відобразити на сторінці лише ті шрифти, які встановлено на комп'ютері у користувача.

З цієї точки зору шрифти можна умовно розподілити до двох категорій:

**Стандартні шрифти,** які містяться в інсталяційних пакетах операційних систем, офісних програмах та Інтернет застосуваннях. Вони без проблем відображаються в переважної більшості користувачів.

**Довільні шрифти,** які користувач доставляє за власними потребами та уподобаннями. Вони можуть бути відсутніми у значної групи користувачів.

## Стандартні шрифти

**Стандартні шрифти** — це набір шрифтів, що встановлюється разом з операційною системою. Оскільки операційні системи бувають різними, то і набір шрифтів у них є різним.

* **Стандартні шрифти Windows:** <https://docs.microsoft.com/uk-ua/typography/>
* **Стандартні шрифти Mac OS:** <https://support.apple.com/ru-ru/HT206872>
* В **Unix/Linux** операційних системах єдиного набору шрифтів немає. За статистикою більшість Unix/Linux користувачів мають на своєму комп'ютері шрифти набору: *Core fonts for the Web* <https://handwiki.org/wiki/Core_fonts_for_the_Web>

### Веб-безпечні шрифти

В Вебі історично склалося таке поняття як «безпечні» веб-шрифти. Безпечним шрифтом можна назвати шрифт, який є стандартним для всіх операційних систем. Основою для визначення «безпечних» шрифтів послужили шрифти Windows, які використовуються в інших операційних системах, наприклад, пакет шрифтів *Core fonts for the Web*.

Цей пакет містить наступні шрифти: Andale Mono, Arial Black, Arial, Comic Sans MS, Courier New, Georgia, Impact, Times New Roman, Trebuchet MS, Verdana, Webdings. Всі вони підтримують кирилицю, що важливо для української аудиторії.

Таким чином, на основі шрифтів Windows, що використовуються в інших операційних системах сформувався наступний список так званих «безпечних» веб-шрифтів:

#### 1. Сімейство sans-serif — шрифти без заокруглень, з прямими чітко прописаними контурами.

а) Arial Шрифти для сайту

б) Arial Black Шрифти для сайту

в) Tahoma Шрифти для сайту

г) Verdana Шрифти для сайту

д) Lucida Sans Unicode Шрифти для сайту

е) Trebuchet MS Шрифти для сайту

ж) MS Sans Serif Шрифти для сайту

з) Impact Шрифти для сайту

е) Century Gothic Шрифти для сайту

#### 2. Сімейство serif — шрифти з заокругленнями.

а) Times New Roman Шрифти для сайту

б) Georgia Шрифти для сайту

в) Palatino Linotype Шрифти для сайту

г) MS Serif Шрифти для сайту

д) Sylfaen Шрифти для сайту

е) Garamond Шрифти для сайту

ж) Century Шрифти для сайту

#### 3. Сімейство monospase — моноширинні шрифти.

а) Courier New Шрифти для сайту

б) Lucida Console Шрифти для сайту

в) Consolas Шрифти для сайту

#### 4. Сімейство cursive.

а) Сomic Sans MS Шрифти для сайту

б) Monotype Corsiva Шрифти для сайту

в) Mistral Шрифти для сайту

Ці шрифти є в кожного користувача Windows, Mac OS і в переважній більшості користувачів Unix/Linux.

### Лінійки шрифтів

Для того, щоб текст сторінки міг відображатися однаково за задумом дизайнера в будь-якій операційній системі, існує можливість задавати лінійки шрифтів: комбінації безпечних і довільних шрифтів.

font-family: Arial, "Helvetica", sans-serif.

font-family: "Times New Roman", "Times CY", "Nimbus Roman No9 L", serif.

font-family: "Lucida Console", Monaco, monospace.

Властивість font-family вказує пріоритетний список шрифтів, що використовуються для відображення даного елемента. Якщо перший шрифт зі списку не встановлено на комп'ютері, з якого виконується доступ до сайту, шукається наступний шрифт списку, поки не буде знайдено відповідний. Якщо в назві гарнітури присутні пробіли, тоді цю назву обов'язково потрібно укладати в лапки.

Для категоризації шрифтів використовуються два типи імен:

* **Назва шрифту (Family-name).** Приклад family-name "Arial", "Times New Roman" або "Tahoma".
* **Родовий шрифт (Generic family).** Його можна простіше описати як групу family-names, що мають характерні загальні риси. Наприклад, sans-serif - набір шрифтів без заокруглень.

При вказуванні шрифтів для сайту першим вказується самий відповідний шрифт, далі перелічуються альтернативні. Рекомендується в кінці списку вказувати родовий шрифт. Тоді сторінка, як мінімум, буде відображена шрифтом того ж сімейства, якщо відсутні вказані шрифти.

Список шрифтів може виглядати так:

h1 {font-family: arial, verdana, sans-serif;}
h2 {font-family: "Times New Roman", serif;}

Заголовки <h1> будуть відображатися шрифтом "Arial". Якщо він не встановлений на клієнтській машині, буде використовуватися "Verdana". Якщо недоступні обидва шрифту, для показу заголовків буде використаний шрифт сімейства sans-serif з операційної системи користувача.

## Формати шрифтів

Існує кілька різних форматів векторних шрифтів, що різняться за способом збереження і представлення інформації про шрифт: це PostScript, Type1,TrueType, OpenType.

**PostScript (Type 1)** є першим форматом файлів для шрифтів. Створено Adobe в першу чергу для принтерів. PostScript відрізнявся від інших основних форматів принтерів, використанням мови програмування для опису друкування зображення. Шрифти PostScript мають гладкі, докладні, високоякісні літери, але файли шрифту є доволі великими. В основному використання обмежене для друкування книг, плакатів і журналів професійної якості. Формат файлу має розширення .ps.

**TrueType (TTF)** є найбільш поширеним форматом і стандартним шрифтом, що розроблений Apple Computer. Оригінальний формат засновано на мові PostScript. Цей стандарт призначений для використання на комп'ютерах з ОС Windows. Використовують для випадків, які вимагають виняткову якість друку. Формат файлу має розширення .ttf

**OpenType (OTF)** створено Microsoft і Adobe в 1994 році, як розвиток TrueType і PostScript і метою було створення універсального формату відкритого стандарту для всіх комп'ютерів. Формат файлу має розширення .otf. Шрифти формату OpenType використовуються для роботи в десктопних додатках.

### Веб-формати

Для використання в Інтернеті потрібні шрифти спеціальних веб-форматів. Раніше браузери підтримували різні веб-формати, на сьогодні цю проблему вирішено. Шрифт у форматі .ttf підтримується всіма популярними браузерами.

* **OTF / TTF (OpenType Font і TrueType Font)** працюють в більшості браузерів. Обидва формати поширюються вільно. Особливістю використовуваного в веб-комплекті TTF є захищеність формату, що перешкоджає його використанню локально на комп'ютері.
* **EOT - Embedded OpenType** (вбудовований Open Type) - формат розроблено компанією Microsoft і підтримується виключно браузером Internet Explorer, починаючи з версії 4.0. Представляє стислу копію шрифту TTF.
* **WOFF - Web Open Font Format** - розроблено Mozilla Foundation для браузера Firefox. На даний час формат woff підтримується всіма основними браузерами.
* **WOFF2** - Друга версія Web Open Font Format в середньому на 30% «легше» за першу, що пришвидшує завантаження шрифтів.
* **SVG - Scalable Vector Graphics.** Окремий шрифтовий файл у форматі .svg , що представляє векторне накреслення шрифту. Як правило, має менші розміри файлів, тим самим дозволяючи покращити продуктивність на мобільних пристроях. Працює в Opera Mobile і iOS Safari.

## Використання веб-шрифтів

Якщо обраний для дизайну шрифт не міститься у переліку стандартних шрифтів, тоді, слід застосувати сучасні веб-технології втілення веб-шрифтів.

* Використання властивості @ font-face в файлі стилів
* Використання API Google Font

### Правило @ font-face

Правило @ font-face дозволяє під’єднувати користувацькі веб-шрифти. Браузер завантажує шрифти в кеш і використовує їх для оформлення тексту на сторінці. Такий підхід називається втіленням шрифтів.

Правило @ font-face потрібно розміщувати перед всіма іншими правилами css, оскільки цей прийом підвищує продуктивність сторінки. Файли зі шрифтом знаходяться у папці fonts, що розміщається на сервері. Властивість @ font-face має хорошу підтримку в браузерах.

#### Складнощі використання втілених шрифтів

1. Файли шрифтів можуть бути великих розмірів, в деяких випадках додавання @ font-face уповільнює завантаження сторінок.
2. З деякими шрифтами пов'язані ліцензійні обмеження, що не допускають безкоштовного використання.
3. Деякі шрифти погано виглядають на веб-сторінках.

### Втілення через АРІ

**Google Fonts API** (https://fonts.google.com/) - це безкоштовний сервіс від Google, який надає власникам сайтів можливість використовувати різні шрифти простим, зручним і ефективним способом. Google Font API надає посилання на властивість CSS3 @ font-face. Після уставляння коду Google Fonts API до сторінки, він повертає таблицю стилів, що містить правило @ font-face для обраного шрифту, що може виглядати приблизно так:

<link href="https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans" rel="stylesheet">

або

<style>
@import url('https://fonts.googleapis.com/css?family=Open+Sans');
</style>

#### Переваги використання Google Fonts

* Google Fonts API є одним з простих рішень для використання довільних шрифтів на веб ресурсах. Google Fonts API працює у всіх сучасних браузерах.
* За допомогою кількох рядків можна використовувати будь-який з представлених шрифтів Google Fonts. Всі надані шрифти є безкоштовними.
* Всі шрифти Google Fonts API можна використовувати і в комерційних і персональних додатках.
* Оскільки шрифти виводяться за допомогою CSS, то будь-які нововведення CSS3, наприклад, властивість text-shadow, можна додати до тексту.

## Розмір шрифту

Розмір шрифту є важливим інструментом представлення тексту на сайті, він визначає ієрархію розмірів заголовків, основного тексту, а також впливає на сприйняття тексту в загальному. Розмір шрифту знаходиться в дуже тісному контакті з іншими властивостями тексту, такими як ширина колонки, висота відступів тощо.

 

Рис. 4.1 Розміри символів шрифту

#### Одиниці виміру можна розділити на дві категорії: абсолютні і відносні.

* **Абсолютні одиниці** є фіксованими і відносяться до будь-яких фізичних одиниць вимірювання. Після того, як вони були задані, розмір не змінюється.
* **Відносні одиниці** не мають фактичного значення. Їх розмір визначається відносно батьківського елементу. Це означає, що розмір шрифту можна змінити шляхом зміни розмірів пов'язаного елемента.

### Піксель

Піксель px - це базова, абсолютна і остаточна одиниця виміру. Піксели поєднують властивості і абсолютних і відносних одиниць вимірювання.

Відносність визначається тим, що видимий розмір, вказаний в пікселях, залежить від роздільної здатності монітора. На моніторі з невеликою роздільною здатністю видимий розмір буде більшим, ніж той же розмір в пікселях на моніторі з високою роздільною здатністю. Це пов'язано з тим, що розміри пікселів є незмінними, але на великому моніторі для відображення вмісту екрану використовується більша кількість пікселів. Таким чином, при збільшенні роздільності монітору, розміри, що задані в пікселях, зменшуються.

Абсолютність пікселів обумовлено незалежністю даної одиниці вимірювання від налаштувань браузера. Піксель є мінімальною одиницею вимірювання. Шрифт, що заданий у розмірі 12рх, завжди відображатиметься в цьому розмірі і його буде неможливо змінити через налаштування браузера. Таким чином, пікселі є одиницями вимірювання, що незалежні від налаштувань браузера.

### Абсолютні одиниці

Завдання абсолютних одиниць вимірювання не дозволяє відвідувачеві змінити розмір шрифтів через меню браузера і адаптувати сторінку під свої налаштування.

* **cm** Сантиметр
* **mm** Міліметр
* **in** Дюйм (1 дюйм = 2,54 см)
* **pt** Пункт (1 пункт = 1/72 дюйми  0.35 мм)
* **pc** Піка (1 піка = 12 пунктам)

В більшості випадків неможливо заздалегідь передбачити, на якому моніторі, якого розміру і роздільності буде відображено сайт. Текст, що нормально сприймається на екрані з невеликою чи середньою роздільною здатністю, може стати абсолютно нечитабельним при високій роздільній здатності.

Абсолютні одиниці вимірювання варто застосовувати лише тоді, коли відомо про точні фізичні розміри пристрою відображення (наприклад, розміри екрану або сторінки, що буде видрукувана).

Якщо сайт передбачає наявність версії для друку, то там доречні будуть pt, mm, cm, але потрібно точно розуміти, для яких елементів задаються значення. В більшості випадків для Інтернет видань використовуються відносні одиниці.

### Відносні одиниці

Відносні одиниці вимірювань застосовуються в верстці набагато частіше. Відносні одиниці визначають розмір елементу через значення розміру батьківського елементу. Таблиці стилів, які використовують відносні одиниці, легше масштабуються з одного середовища виведення в інше.

|  |  |
| --- | --- |
| **Одиниця** | **Відносно чого вимірюється** |
| **%** | Відсоток від висоти шрифту батьківського елементу |
| **em** | Висота найбільшого символу шрифту «М» поточного елементу (m-height) |
| **ex** | Висота символу «x» шрифту поточного елемента в нижньому регістрі (x-height) |
| **ch** | Ширина символу «0» (zero) в шрифті поточного елементу  |
| **rem** | Висота найбільшого символу шрифту «М» кореневого елементу <html> |
| **vw** | 1% ширини вікна перегляду (viewport width) |
| **vh** | 1% висоти вікна перегляду (viewport height) |
| **vmin** | Мінімально допустимий відсоток від висоти |
| **vmax** | Максимально допустимий відсоток від висоти |

Використання відносних одиниць вимірювання надає значні переваги щодо вибору розміру шрифту. Відвідувач може самостійно регулювати розмір шрифту через меню браузера і адаптувати сторінку під власні уподобання. У разі, коли користувач змінює розмір шрифту основного тексту в браузері, пропорційно збільшуються чи зменшуються решта текстових елементів сторінки.

У більшості випадків для визначення розмірів шрифту, а також ширини, висоти і відступів елементів слід використовувати такі одиниці вимірювань, як px, em, rem і %. Для мобільних пристроїв добре підійдуть vh, vw або vmin, vmax.

**Одиниці em, ex,**  **ch** є величинами, відносними до шрифту, що встановлено за замовченням у сайті. Одиниця 1 em дорівнює висоті найбільшої літери цього шрифту. 1 ex дорівнює висоті рядкових літер шрифту. 1 ch означає ширину символу "0" (нуль).

Найчастіше вживають одиницю **em**, що відповідає 100% розміру шрифту батьківського елементу. Якщо цей розмір змінити, задавши його більше за одиницю, то шрифт збільшиться. Якщо його поставити менше за одиницю, то шрифт зменшиться. Тобто, число перед em є множником для розміру шрифту.

**Використання відсотків % або em** - це вибір верстальника, оскільки обидві одиниці відштовхуються від розмірів шрифту батьківського елементу.

**Одиниця rem (root em)** відповідає розміру "кореневого" елемента, а саме - тегу <html>. Для нього не так часто задаються стилі, тому розмір береться з налаштувань розміру шрифту в браузері, найчастіше, це 16px. Саме він береться за "кореневий" - "root" em - rem. Від цього розміру і розраховуються розміри, що зазначені в rem.

### CSS одиниці для мобільних пристроїв

На даний момент зміна розмірів шрифту в залежності від розміру екрану є важливою частиною веб-дизайну, оскільки під різні роздільності екранів шрифт потрібно "перебудовувати" - тобто збільшувати або зменшувати його для зручності користувача.

Для цього застосовують одиниці, які беруть відсоток від viewport, тобто вікна перегляду, яке в телефонах буде від 320px до 480px, в планшетах 768-1024px, а на моніторах - від 1024px. Тому, використовувати тут можна такі одиниці, як

* vw - 1% ширини вікна
* vh - 1% висоти вікна
* vmin - найменше з (vw, vh), в IE9 позначається vm
* vmax - найбільше з (vw, vh)

Дані одиниці також відмінно зарекомендували себе в тих випадках, коли, наприклад, потрібно встановити висоту елемента, що дорівнює висоті екрану.

## Типографіка

На сайті краще використовувати один-два шрифти в різних накресленнях (грубіший, курсив). Більша кількість шрифтів виглядає неприємно, змушуючи користувача підсвідомо нервувати. Розмір шрифту для основного тексту повинен комфортним для більшості відвідувачів: великий шрифт дратує, дрібний є не читабельним. Для заголовків таких обмежень немає, і якщо дизайн допускає – розмір може бути доволі великим

### Колір шрифту

Кольори фону і основного тексту повинні бути контрастними. Чим контрастніше текст, тим він краще сприймається. Для з’ясування достатньої контрастності кольорів, потрібно зробити скрін сторінки, і у графічному редакторі перетворити зображення у відтінки сірого. Якщо текст після цього буде читабельним, тоді контрастність обраних кольорів є достатньою.

На сайті не слід використовувати більше чотирьох різних кольорів тексту. В ідеалі на сайті повинен бути темний текст на світлому фоні, або навпаки. Найгіршими поєднаннями вважають червоний чи синій на чорному тлі та світло-сірий на білому.

**Виділення посилань.** Доцільним вибором будуть традиційні кольори: синій для посилання, фіолетовим для відвіданого пункту. Якщо існуючий дизайн сайту не передбачає цього, тоді слід пам'ятати правило: посилання повинні бути виділені в інший ніж основний колір, текст посилання слід підкреслювати, використані посилання повинні відрізнятися за кольором від активних.

Не варто підкреслювати текст, який не є посиланням - це вводить користувача в оману. Людина заходить на сайт, бачить щось схоже на посилання (те, що повинно бути посиланням, судячи з його досвіду), натискає і не отримує нічого. У мережі занадто велика конкуренція, щоб розчаровувати і ображати користувача такими дрібницями.

### Акцент

Для акцентування уваги на важливих фрагментах тексту можна використати кілька підходів до виділення ключових слів:

* **Bold (грубий)**. Найпопулярніший метод акцентування уваги. Як правило, грубішим текстом виділяють заголовки або важливі слова в тексті.
* **Italic (нахилений)**. Курсивний текст зле виглядає на екранах з невеликою роздільною здатністю. Не слід також застосовувати курсив в формах. Однак він чудово підходить для цитування фраз або складання списку літератури чи періодичних видань.
* **Underlinе (підкреслений)**. Не варто використовувати підкреслений текст для виділення ключових слів. В Вебі прийнято, що підкреслений текст є посиланням, тому, це може ввести відвідувачів в оману.
* **Колір.** Використання кольору для виділення також не є гарною ідеєю. Акцентування на тексті за допомогою кольорових слів було популярним в минулому столітті, в даний час професійні веб-дизайнери не використовують даний метод виділення.
* **Великі букви.** Не слід використовувати довгі речення, що написані великими літерами. Це буде розцінено як недолік в оформленні сторінки, а також зменшить читабельність решти тексту.

### Оптимальні розміри абзаців

Оптимальні розміри абзаців дозволяють оформити текст на сайті таким чином, щоб відображена в них інформація засвоювалася найкращим чином і створювалося враження легкості читання. Найкраще прописувати не більше 5-7 рядків.

Довжина рядка не повинна перевищувати 600 px (16-17 см). Це оптимальний розмір для комфортного переміщення погляду з одного рядка на інший. Дуже широку контентну частину важко читати - часто втрачається зміст після прочитання довгого попереднього рядка.

Якщо необхідно розтягнути текстовий блок на 1000 px і більше за шириною, можна спробувати розподілити текст на дві або більше колонок. Інший варіант - зробити межрядкову відстань більше за звичайну, щоб візально сильніше відокремити рядки один від одного. Варто розділяти текст абзацами, це також допоможе зробити його легким для читання.

### Вертикальні відступи (Margin) між абзацами

Відступи мають вплив на загальне сприйняття сторінки. Вони допомагають розміщувати текст на різних відстанях від суміжних елементів, а також від меж браузера.

На веб-сторінках існують правила оформлення абзаців та інших елементів тексту. Наприклад, на паперових носіях прийнято робити горизонтальні відступи першого рядка, а на веб-сторінках абзаци мають збільшені відступи між собою. Це пов’язано з тим, що сприйняття тексту з екрану є складніше ніж з паперу. Тому, великі об’єми тексту бажано розділяти на дрібніші фрагменти і розділяти збільшеними вертикальними відступами.

### Відстань між рядками (Line Spacing)

Вертикальна дистанція між рядками має значний вплив на чіткість і стиль відображення тексту. Оптимальною відстанню між рядками вважається відстань, не менша за висоту символу.

 

При встановленні відстані між рядками необхідно не забувати, що занадто велика відстань також може негативно позначитися на загальному сприйнятті тексту.

### Вирівнювання (Alignment)

Для веб-тексту можна використати кілька варіантів вирівнювання:

* **За лівим краєм.** Традиційний підхід до вирівнювання основного тексту.
* **По центру.** Здебільшого застосовується для заголовків чи важливих фрагментів.
* **За правим краєм.** Використовується дуже рідко для специфічних цілей, наприклад, епіграфу.
* **За шириною.** Є найбільш популярним в друкованих виданнях, але рідше використовується в веб типографіці. При вирівнюванні за шириною колонки браузер збільшує або зменшує відстані між словами в кожному рядку, що істотно відбивається на естетичному вигляді загального тексту.

### Відстань між літерами (Letter Spacing)

Зазвичай, стандартні шрифти у браузерах відображаються з оптимальною відстанню між літерами та словами. Зазвичай, зміну відстані між літерами застосовують для коротких заголовків або важливої інформації.

## Вибір шрифту для верстки сайтів

**Вибір типу шрифту** - досить відповідальний етап. Шрифт - це частина веб-проекту. Якщо веб-проект розробляється для банку або серйозної компанії, нереальним буде використання шрифту зразку Comic Sans, шрифт повинен бути підібраний строгим, що відповідає тематиці сайту.

Твердо стверджувати, що існує самий кращий шрифт для верстання сайту не можна. Якщо такий шрифт і існує, то для кожного розробника свій.

### Хороший екранний шрифт

До хороших екранних шрифтів можна віднести шрифти з такими характеристиками:

* Достатній контраст, прості блоки з відповідною вагою і товщиною.
* Відповідна висота букв.
* Оптимальна ширина символів і відстань між ними.
* Наявність вільного простору в кожному символі.



Рис.4.2. Характеристики читабельного шрифту

### Розробник має враховувати наступні правила:

* Шрифт за стилем повинен відповідати змістовному навантаженню сайту.
* Зручність сприйняття і читабельності текстів відповідними шрифтами: довжина рядків, міжрядковий інтервал (висота рядків), розмір шрифту, співвідношення тексту і вільного простору на сторінці. Підвищення читабельності тексту забезпечує важливі чинники: увагу, швидкість прочитання та осмислення інформації.
* Вибирати шрифти, що є доступними для користувачів більшості операційних систем, або забезпечити надійне використання довільних шрифтів.

Веб-типографіка домоглася значного прогресу за останні кілька років. Вона починає знаходити свої характерні риси, засновані на специфіці верстки статей, розміщення їх в Інтернеті, і відображення за допомогою браузерів.

## Контрольні питання

1. Що собою представляє комп'ютерний шрифт?
2. Яка різниця між растровими та векторними шрифтами?
3. Перелічити сімейства шрифтів.
4. Що називають гарнітурою шрифту?
5. Перелічити одиниці виміру розміру шрифтів.
6. Які характеристики притаманні для шрифтів?
7. Що називають стандартним шрифтом для веб-сторінки?
8. Яким чином можна додати нестандартний шрифт на веб-сторінку?

## Використані джерела

1. Історія розвитку комп’ютерних шрифтів - <https://vc.ru/design/274220-istoriya-razvitiya-kompyuternyh-shriftov-ot-garnitury-chicago-do-xo-fonts>
2. Комп’ютерні шрифти: види, характеристики та технології створення - <http://it-claim.ru/Education/Course/Fonts/lecture/2TLectureFonts.pdf>
3. Типографіка: основні поняття і правила - <https://www.canva.com/ru_ru/obuchenie/tipografika/>
4. Варіативні шрифти - <https://vc.ru/design/263111-variativnye-shrifty-chto-eto-i-kak-ispolzovat>
5. Формати шрифтових файлів - <http://rus.paratype.ru/formats>
6. Одиниці виміру в веб-дизайні - <https://wpschool.ru/edinitsy-izmereniya-css/>
7. Шрифти для сайту. Особливості вибору та сприйняття - <https://web24.com.ua/best-website-fonts/>