ПРИНЦИПИ ПОБУДОВИ МОДУЛЬНОЇ СІТКИ ДЛЯ СТРУКТУРУВАННЯ ВЕБДИЗАЙНУ

***Левикін І.В.**, професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ*
***Івахненко С.О.**, студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ*

***Анотація.** Модульна сітка формує фундамент макету вебсторінки, забезпечуючи чітку структуру, візуальну гармонію та можливості для адаптації до різних екранних розмірів.*
***Ключові слова:** МОДУЛЬНА СІТКА, 12 КОЛОНОК, БЛОЧНА СІТКА, МАНУСКРИПТНА СІТКА, МІЖКОЛОНКОВІ ПРОМІЖКИ.*

Актуальність теми зумовлена стрімким розвитком цифрового середовища та постійним ростом вимог до зручності й інтуїтивності вебінтерфейсів. У сучасних умовах різноманіття пристроїв користувачі очікують послідовної та адаптивної подачі контенту, що безпосередньо впливає на швидкість сприйняття інформації та загальний досвід взаємодії з сайтом.

Метою роботи є комплексне дослідження принципів побудови та налаштування модульних сіток у вебдизайні з акцентом на 12-колонкову систему, аналіз її впливу на юзабіліті та читабельність інтерфейсів, а також формулювання практичних рекомендацій щодо реалізації адаптивних макетів із використанням сучасних інструментів.

У сучасному вебдизайні спостерігається зростаюча потреба в ефективних інструментах для організації контенту, що забезпечують адаптивність та зручність користування. Одним із таких інструментів є модульна сітка, яка відіграє ключову роль у структуризації веб-інтерфейсів. Поява сіток сягає корінням друкарського дизайну та архітектури, де вони служили для підтримки пропорції, ритму та узгодженості композиції. Сучасні графічні та вебтехнології дозволили перенести ці принципи в цифрове середовище, надаючи дизайнерам механізми для швидкого створення адаптивних макетів.

Вибір базового модуля визначає основу сітки: розмір відповідає найбільшому повторюваному об’єкту інтерфейсу Для контейнера шириною 1200 px з типовим відступом 24 px між колонками обчислення модуля виглядає так: $(1200 - 11\times24) / 12 \approx 86$ px [1]. Постійний міжколонковий проміжок (16-24 px) підтримує єдність візуального ритму.

Класична 12-колонкова система є «золотим стандартом» через рівномірний поділ на 1, 2, 3, 4, 6 та 12 частин без дробових значень, що спрощує вирівнювання елементів і дає змогу створювати макети з різними рівнями ієрархії. Наприклад, картки товарів в інтернет-магазинах розміщують у 4-колонковому ряді на десктопах і трансформують у дві колонки на мобільних [2].

Обернення 12-колонкової сітки забезпечує високу зручність користувачам, адже однакові за шириною модулі сприяють швидкому сприйняттю інформації та знижують когнітивне навантаження під час взаємодії з інтерфейсом. Крім того, чітка колонкова структура підсилює читабельність текстових блоків, оскільки очі користувача можуть легко слідувати за вертикальними лініями і не «заблукати» у вмісті. Використання колонок також дозволяє дотримуватися візуальної ієрархії: важливі елементи займають більше колонок, що підкреслює їхній пріоритет, а додатковий контент розташовується в менших модулях, не відволікаючи увагу читача. Адаптивність реалізується через CSS Grid і медіа-запити: правило grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax (200px, 1fr))

забезпечує автоматичну перестройку макета без додаткових обчислень. Flexbox застосовують для одновимірних рядів, а фреймворки Bootstrap і Tailwind спрощують прототипування завдяки вбудованим класам сіток [3].

Водночас існують інші колонкові структури, які забезпечують різноманітні рівні складності вебмакетів: 16-колонкова система є ідеальним вибором для масштабних порталів із багаторівневою ієрархією та багатьма секціями; 8- і 6-колонкові варіанти відзначаються гармонійною дискретністю для середньо великих проєктів із чітко окресленими тематичними блоками; менше навантажені 4- та 2-колонкові схеми відмінно працюють у мобільних інтерфейсах і мінімалістичних макетах, де важлива швидка адаптація та зрозуміла структура.

Одночасно блочна сітка базується на рівних модулях у рядках та стовпцях, часто з однаковими за розміром клітинами. Вона ефективна для фотогалерей, каталогів та мобільних застосунків, де важливий однаковий ритм розміщення без складної ієрархії. Проте блочна схема обмежена у варіативності вирівнювання контенту та масштабуванні.

Манускриптна сітка зосереджується на одній колонці з великими полями по краях. Вона ідеальна для текстово-орієнтованих платформ, лонгрідів та освітніх ресурсів, де ключовим є комфортне читання та мінімалістичний дизайн.

Модульні сітки демонструють універсальність у практиці вебдизайну: інтерфейси інтернет-магазинів використовують 4-колонкову структуру на десктопах з автоматичним переходом до двоколонкового формату на мобільних пристроях, що забезпечує комфорт користувачів; у блогах поєднуються вісім колонок для основного тексту та чотири для бічної панелі, що підтримує чітку візуальну ієрархію; а блочні макети однакових розмірів відмінно підходять для творчих портфоліо й галерей, де рівномірний розподіл полігонів створює впорядкований ритм відображення контенту.

Багато UI/UX-фахівців використовують професійні плагіни для Figma і можливості CSS-фреймворків для швидкого налаштування модульних сіток та прототипування інтерфейсів. Наприклад, у Bootstrap 5 сітка будується за допомогою 12 колонок зі змінною шириною, що дозволяє гнучко керувати простором без написання кастомного коду.

Ефективне застосування модульних сіток вимагає тестування на реальних пристроях та аналізу поведінки користувачів. Використання інструментів для збірки зворотного зв'язку, таких як Hotjar або Google Analytics, дозволяє оцінити, наскільки чітко користувачі розуміють структуру сторінки та виявити місця, де макет потребує коригування. Використання різних типів модульних сіток дозволяє дизайнерам гнучко реагувати на завдання: 12-колонкова система підходить для універсальних макетів із багаторівневою ієрархією; блочні та манускриптні сітки – для вузько орієнтованих контентних платформ. Чітке визначення модуля та сталий міжколонковий проміжок забезпечують узгодженість, адаптивність і привабливий вигляд інтерфейсів.

Література.

1. Responsive Grid Patterns. https://www.nngroup.com/articles/grid-patterns/.

2. A Complete Guide to Grid. https://www.smashingmagazine.com/category/guides/.

3. Chemerys, S. (2021). Usability principles in grid design. https://dspace.znu.edu.ua/jspui/bitstream/12345/5157/1/CHEMERYS2021.pdf