

Блиск зорі – міра освітленості, створювана зорею на приймачі світлової енергії, наприклад у нашому оці; вимірюється в зоряних величинах. Іноді як синонім застосовують термін *видима яскравість*.

Освітленість - світлова енергія, що падає на одиницю поверхні за одну секунду. В Міжнародній системі одиниць (SI) освітленість вимірюється люксами (лк). Для вимірювання блиску небесних світил ця одиниця освітленості (люкс) зовсім непридатна, так як дуже мала у порівнянні з мізерними світловими потоками, які приходять до Землі від небесних тіл (окрім Сонця). Так повний Місяць, знаходячись у зеніті, створює на місцевості освітленість, близьку до 0,3 лк, а навіть найяскравіші зорі в сотні тисяч і мільйони разів слабші за повний Місяць.

Закон обернених квадратів. Освітленість поверхні E , тобто потік світла через одиницю площі поверхні, змінюється обернено пропорційно квадрату відстані r від точкового або сферично симетричного джерела світла: $E = \frac{A}{r^2}$, де A – сила світла, стала для даного джерела світла.

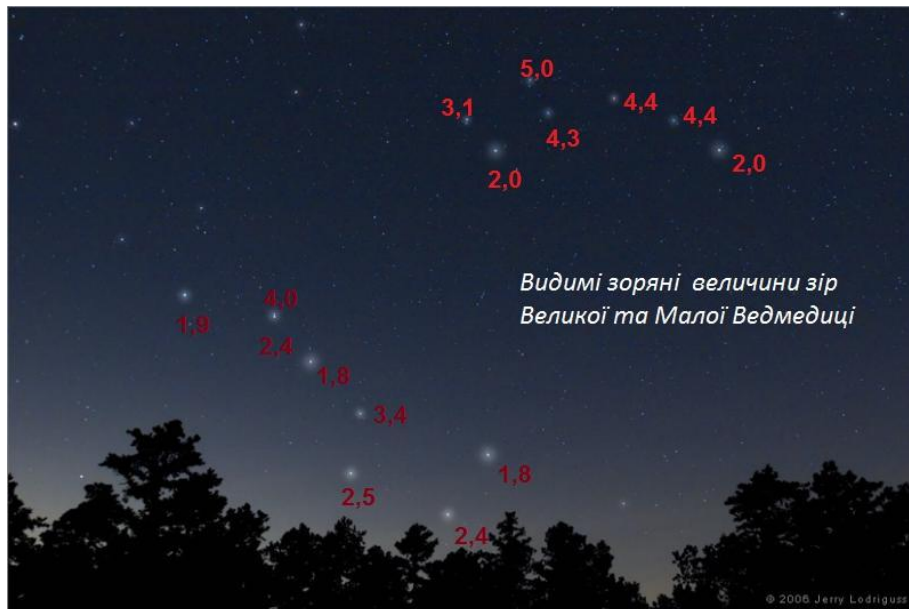
Видима зоряна величина – міра спостережуваного блиску небесного об'єкту, видимого із Землі. Прийнято, що при різниці в одну зоряну величину видимий блиск (яскравість) зір відрізняється у 2,512 рази. Є однією з найважливіших характеристик зір, оскільки вивчення видимої яскравості небесних світил дає можливість встановити більшість їх фізичних характеристик.

Зоряна шкала величин – окомірна оцінка світлової енергії, яка надходить від світил. Започаткована видатним давньогрецьким астрономом Гіппархом (II ст.. до н.е.). Найяскравіші зорі Гіппарх назвав зорями 1-ї величини, менш яскраві – зорями 2-ї величини і т.д., а ледве помітні – 6-ї величини. Яскравість кожної наступної групи зір зменшується в 2,512 рази у порівнянні з попередньою. Яскравість зір 6-ї величини в 100 раз менша за яскравість зір 1-ї величини. Зорі, яскравість яких у 2,512 рази перевищує яскравість зір 1-ї величини, називаються зорями 0-ї величини. Ще яскравіші зорі мають від'ємну зоряну величину. Зоряні величини прийнято позначати латинською літерою m (першою літерою слова *magnitude* – величина), що ставиться як степінь справа вгорі від цифри, яка вказує її числове значення, наприклад 5^m .

Видимі зоряні величини деяких небесних світил

Небесне світило	Сонце	Місяць	Венера	Сиріус	Канопус	Арктур	Вега	Полярна	Проксима
Видима зоряна величина, m	$-26^m,73$	$-12^m,7$	$-4^m,4$	$-1^m,46$	$-0^m,75$	$-0^m,05$	$0^m,03$	$2^m,02$	$11^m,05$

При оцінці яскравості небесних об'єктів (планет, комет, метеорів і т.п.) доцільно із зоряної карти чи атласу заздалегідь виписати зоряні величини найближчих до них зір (зорі порівняння). Особливо це важливо у випадку, коли об'єкт спостерігається невисоко над горизонтом. Відомо, що навіть при спостереженні у зеніті земна атмосфера ослаблює блиск зорі на $0^m,23$. Якщо зоря знаходиться на висоті 20° , то її блиск послаблюється на $0^m,45$, а при висоті 4° над горизонтом – на 2^m .



Формула Погсона – співвідношення, що пов’язує блиски двох зір та їх зоряні величини. Нехай E_1 та E_2 – блиски двох зір, тобто освітленості, створювані цими зорями на приймачі енергії (око, фотопластинка), а m_1 і m_2 – відповідно їх зоряні величини. Формула Погсона для цього випадку має вигляд: $\frac{E_1}{E_2} = 2,512^{m_2 - m_1} = 10^{0,4(m_2 - m_1)}$. Як випливає з цієї формули, зорі, які відрізняються за видимим блиском на одну зоряну величину, створюють на Землі освітленості, які відрізняються приблизно в 2,5 рази. Для роботи з обчислювальною технікою цю формулу зручніше представити у логарифмічному вигляді: $\lg \frac{E_1}{E_2} = 0,4(m_2 - m_1)$, або $(m_2 - m_1) = -2,512 \lg \frac{E_1}{E_2}$.

Іноді для позначення блиску зорі використовують літеру I . Тоді формула Погсона набуває відповідного вигляду: $\frac{I_1}{I_2} = 2,512^{m_2 - m_1} = 10^{0,4(m_2 - m_1)}$. Формула Погсона дає можливість визначати зоряні величини не тільки більш слабких, але і більш яскравих об’єктів, ніж з $m = 1$; для них m може приймати нульове або від’ємне значення. Окрім того, можна користуватися проміжковими градаціями, вводячи дробові значення m . Зоряні величини вимірюють точними фотометричними приладами – *фотометрами*.

За різницею зоряних величин можна визначити відносний блиск зір. У таблиці наведені наближені значення відношення блиску зір, відповідних певній різниці зоряних величин.

Різниця зоряних величин	Відношення блисків
0,0	1 : 1
1,0	2,5 : 1
2,0	6,3 : 1
3,0	16 : 1
4,0	40 : 1
5,0	100 : 1
6,0	251 : 1
10,0	10 000 : 1
15,0	1 000 000 : 1
20,0	100 000 000 : 1
25,0	10 000 000 000 : 1