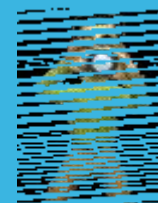
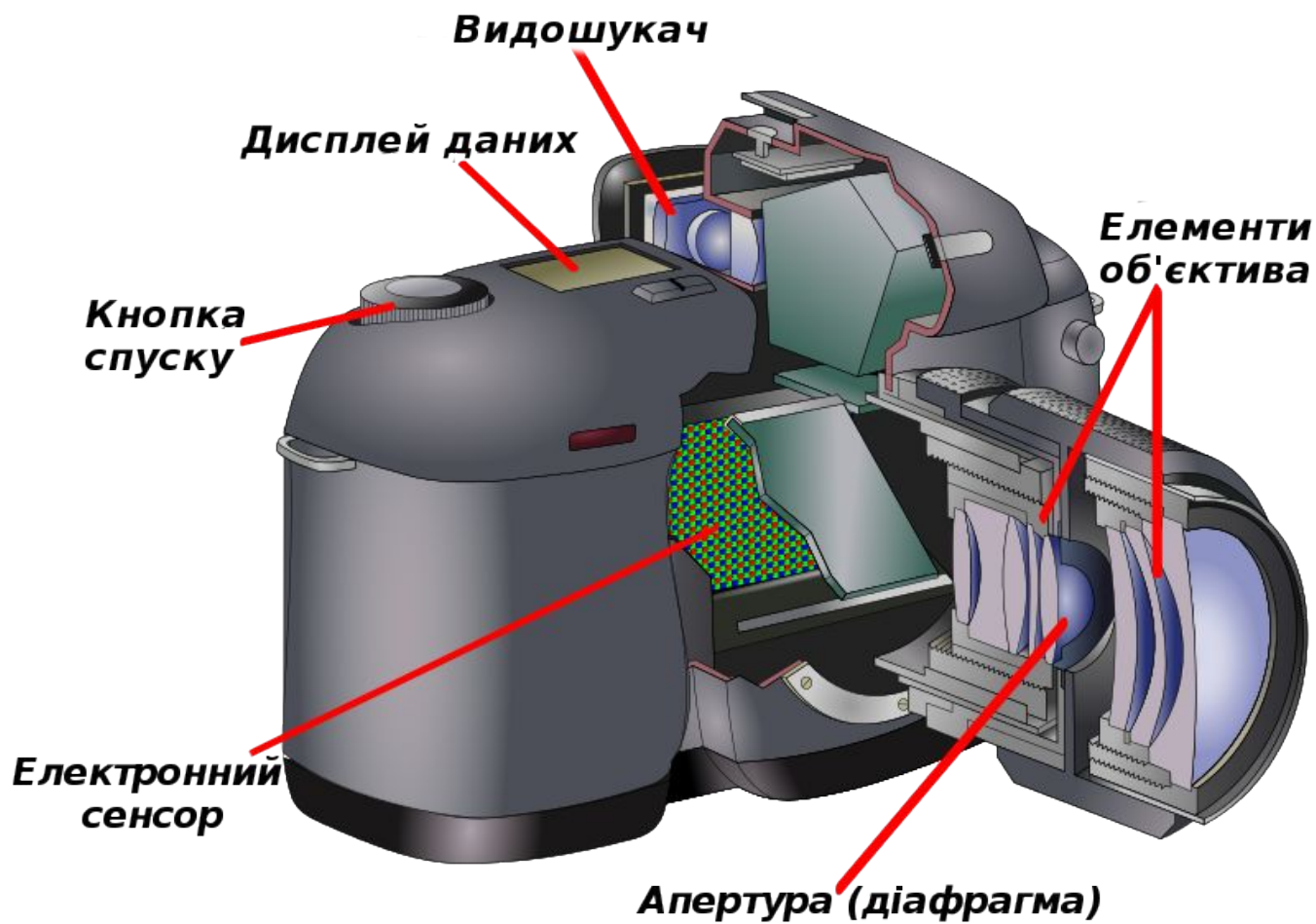


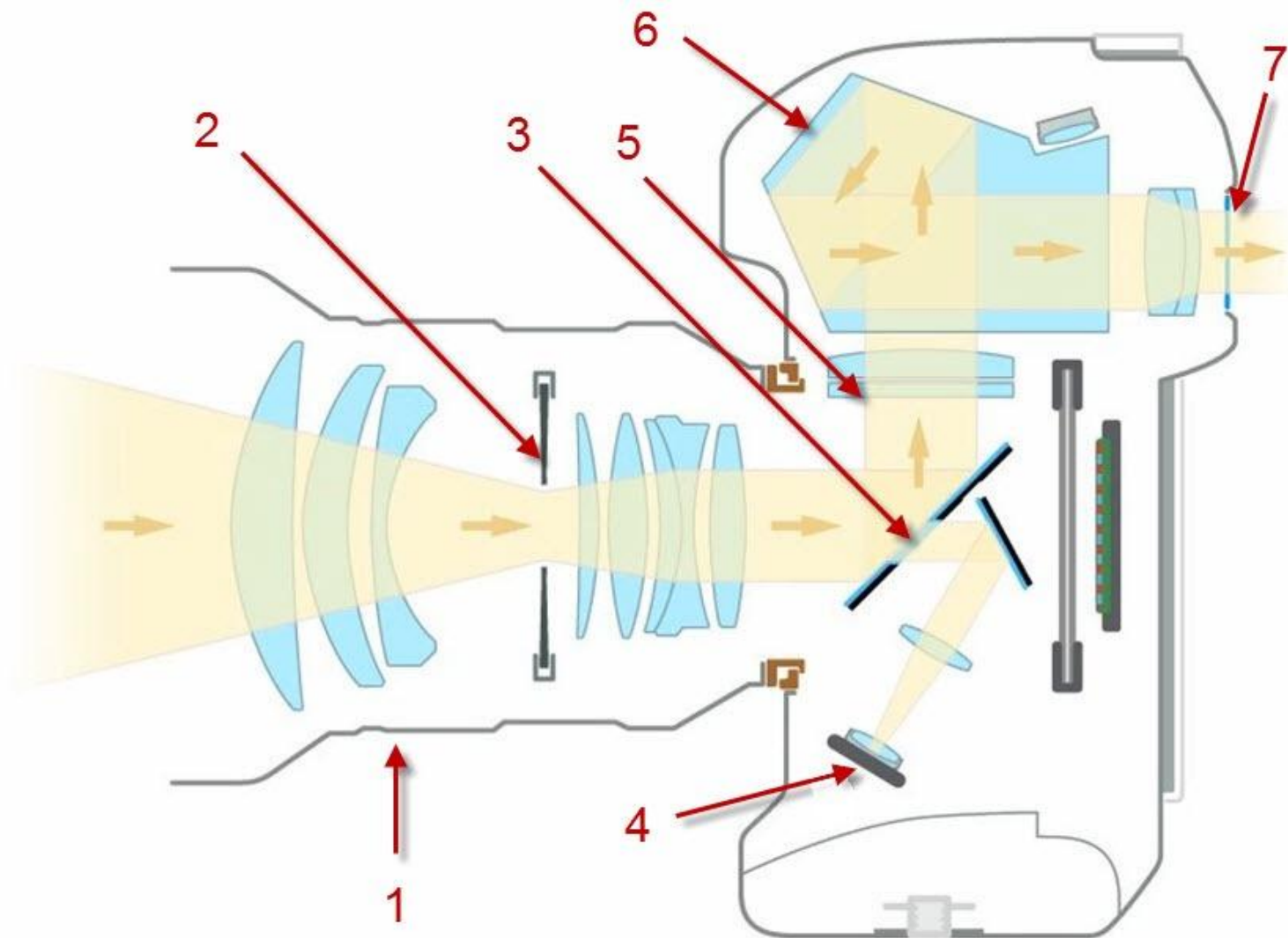
# Фотошкола *Chik!*<sup>TM</sup>

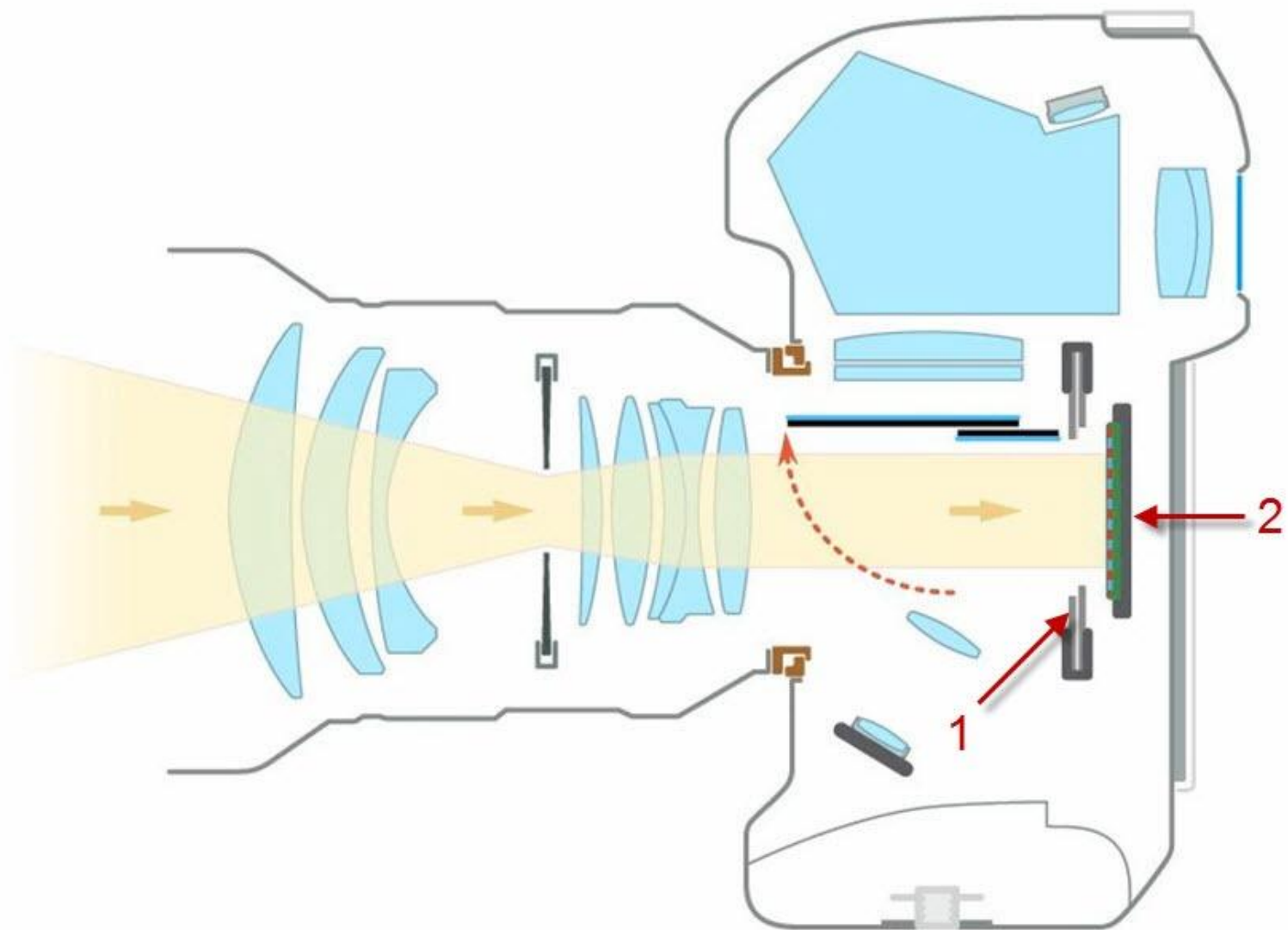
КУРС: ВІД АЗІВ ДО  
МАЙСТЕРНОСТІ





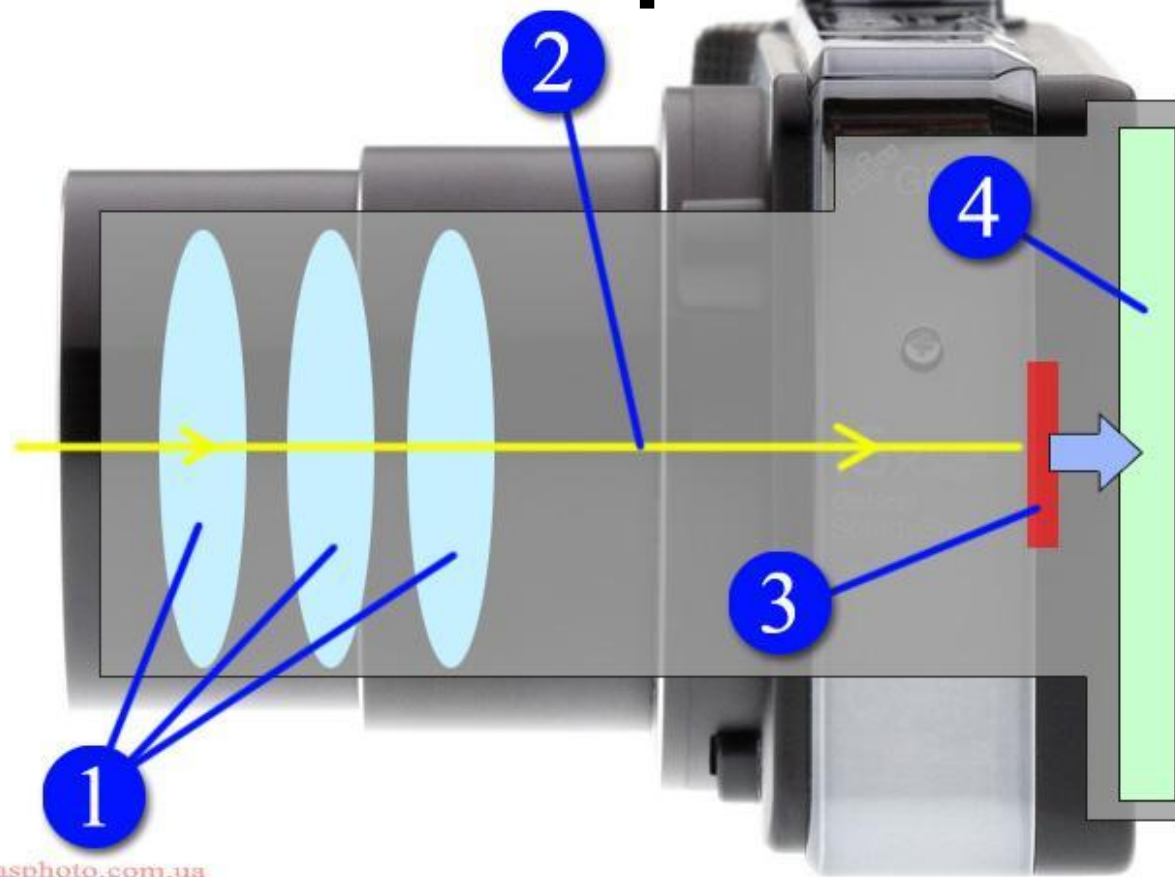








# Принцип роботи

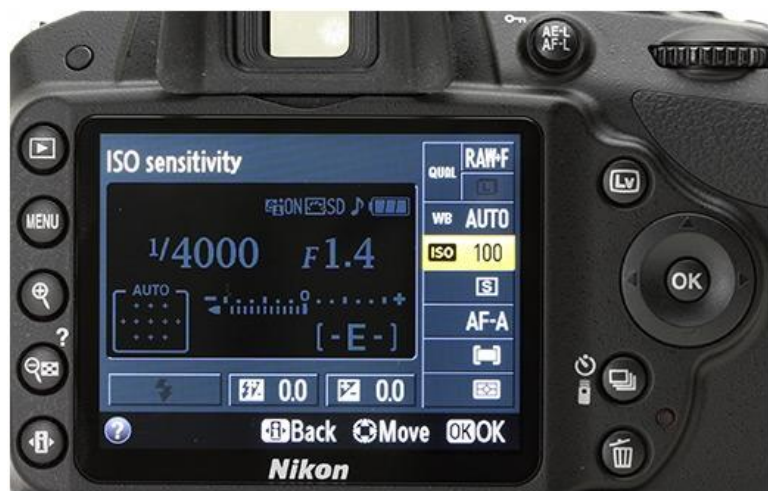
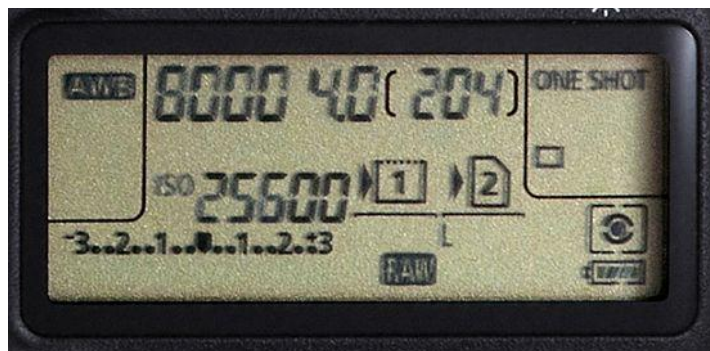


- 1 Система лінз об'єктива
- 2 Світловий промінь
- 3 Матриця
- 4 Рідк.-крист. екран

# Видошукач

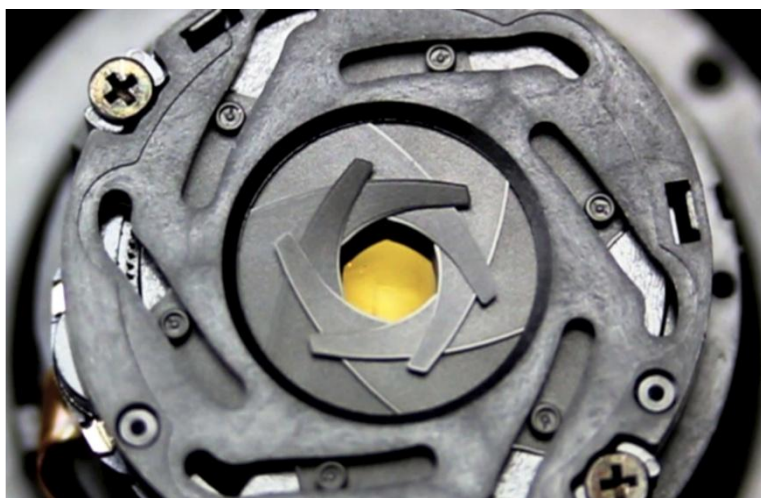


# Інформаційний екран

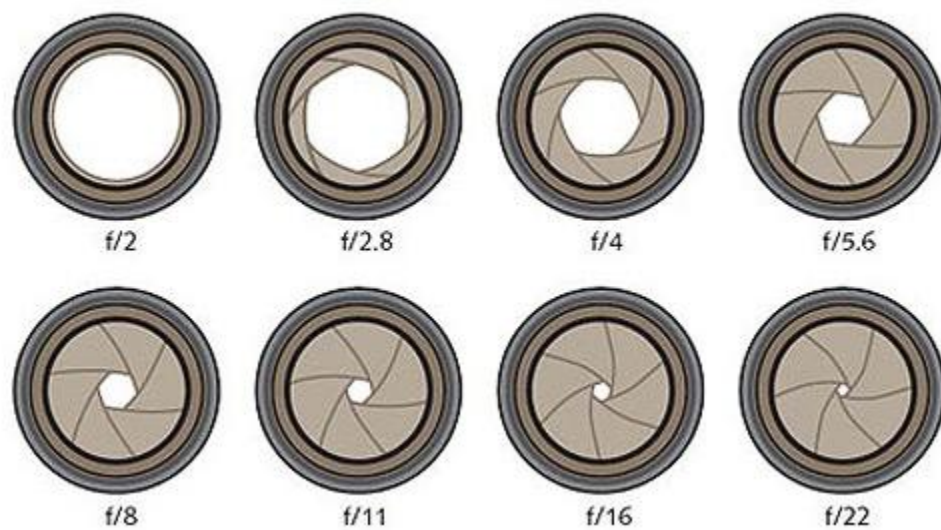




# Діафрагма фотоапарата



- **Діафрагма** (грец. *διάφραγμα* — перегородка) — пристрій об'єктива фотокамери у вигляді керованої перегородки, який дозволяє регулювати отвір, через який світло потрапляє в об'єктив, тобто змінювати світлосилу об'єктива — співвідношення яскравості оптичного зображення об'єкта до яскравості самого об'єкта, а також встановлювати необхідну глибину різкості — глибину різко зображуваного простору. Термін «апертура», як правило, є синонімом слова «діафрагма», відмінність в тому, що під «апертурою» мається на увазі тільки геометричне значення, а під «діафрагмою» — також і механічний пристрій регулювання апертури.
- Для забезпечення необхідної експозиції при прикритті діафрагми необхідно збільшувати витримку (зменшувати число витримки). Діафрагма може управлятись як в ручну, так і автоматикою камери.
- Діючи подібно до зіниці людського ока, пелюстки внутрішньої діафрагми об'єктиву відкривають і закривають отвір діафрагми, регулюючи кількість світла, що проходить через об'єктив. Величина, вказана на ободі об'єктиву (F1.4, F2, F2.8. і так далі), позначає діаметр відносного отвору діафрагми і називається діафрагмовим числом або «f-стоп». Із збільшенням цього числа діафрагма звужується («закрита» діафрагма), а із зменшенням — розширюється («відкрита» діафрагма).



f/5,6



f/4



f/2,8



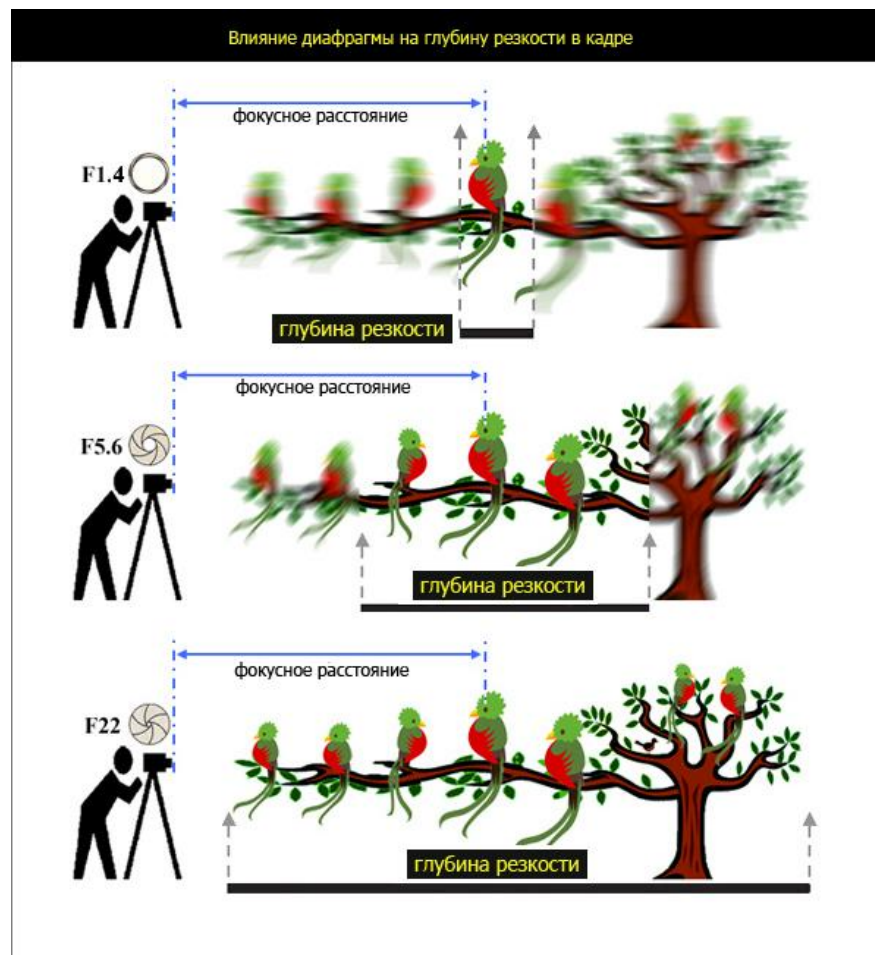




ШИРОКОУГОЛЬНЫЙ ОБЪЕКТИВ 28 ММ

СТАТНЫЙ ОБЪЕКТИВ 50 ММ

ДЛИННОФОКУСНЫЙ ОБЪЕКТИВ 200 ММ





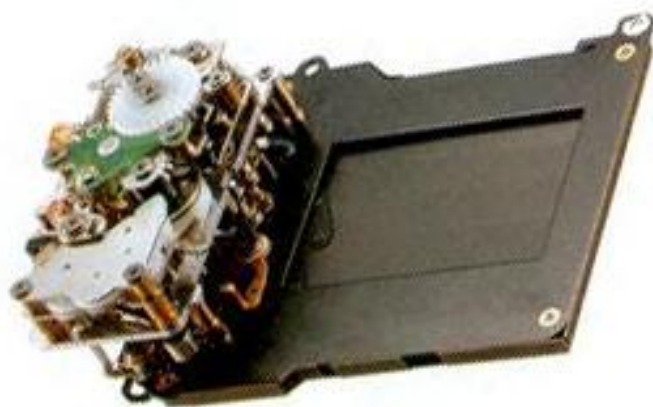
# Затвор фотоапарата

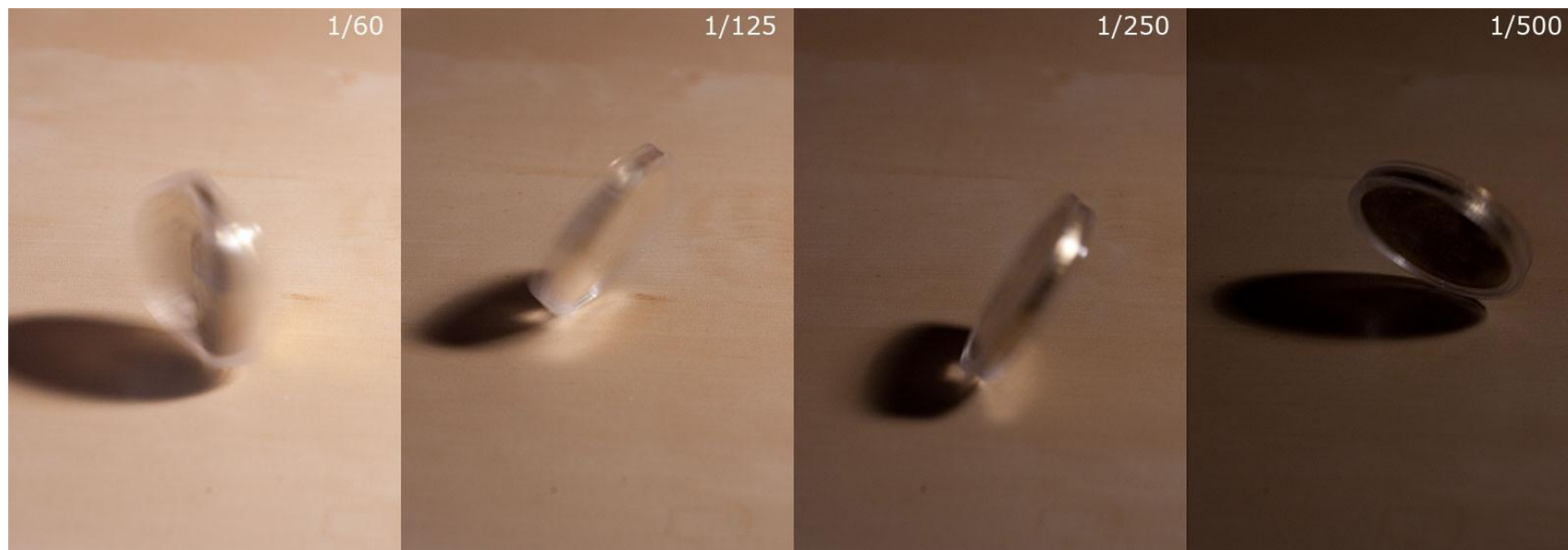


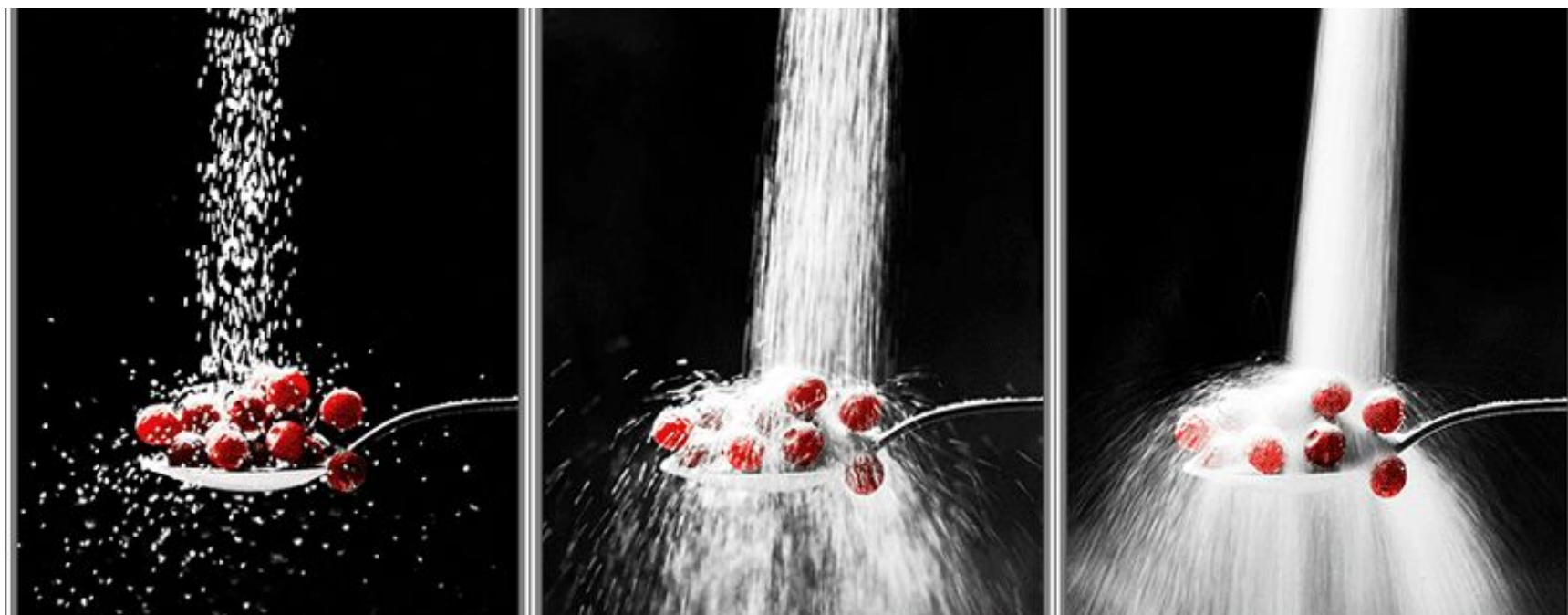


- **Затвор фотографічний** — пристрій, який використовується для перекриття світлового потоку, що проектується об'єктивом на фотоматеріал (наприклад, фотоплівку, фотопластину) чи фотоматрицю (в цифровій фотографії). Затвор дозує кількість світла, що падає на чутливу поверхню, шляхом відкриття на певний час (час витримки), завдяки цьому регулюється експозиція.
- На початках фотографії фотоматеріали мали низьку чутливість і витримка вимірювалась годинами, пізніше — хвилинами та секундами, тому не було необхідності у спеціальному механізмі затвору. Його роль виконувала кришка об'єктиву, а час, на який вона знімалась для експонування фотопластини, відлічував фотограф за звичайним годинником або в умі. З розвитком фотографії витримки скоротились до десятих, сотих і тисячних долей секунди, тому виникла необхідність у точному автоматичному механізмі.
- Затвори класифікуються за розміщенням в камері (апертурні: міжлінзові, залінзові, фронтальні; фокальні) і за конструкцією (дискові; пелюсткові; шторкові; затвори-жалюзі та інші).

# Затвор фотоапарату

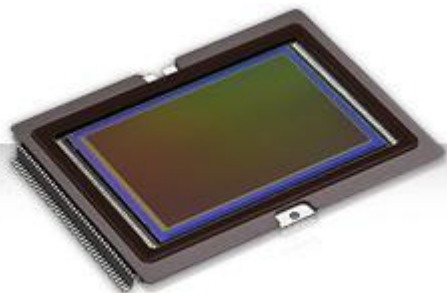




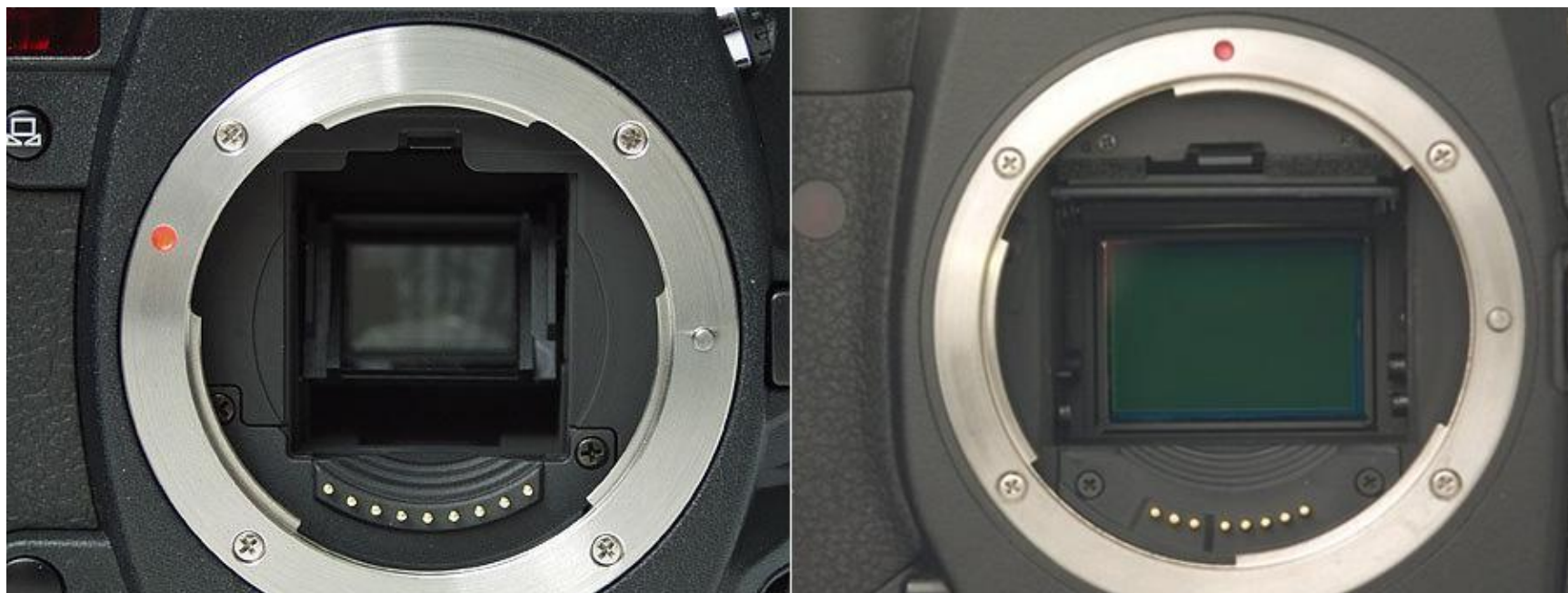




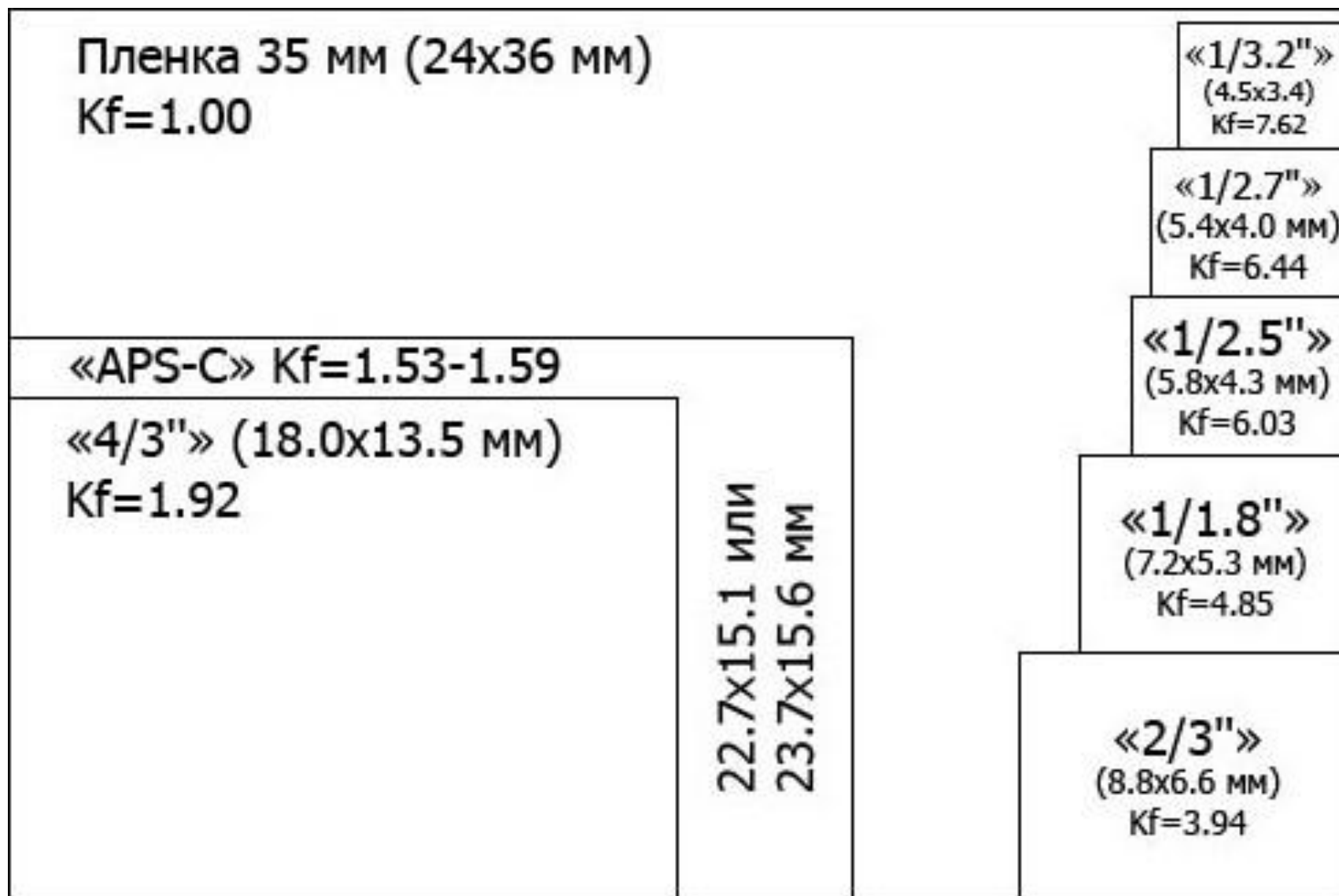
# Матриця



© 2008 Digital Photography Review dpreview.com



- **Сенсор зображення або світлочутлива матриця** — спеціалізована аналогова або цифро-аналогова інтегральна мікросхема, що складається з світлочутливих елементів — фотодіодів .
- Призначений для перетворення спроектованого на нього оптичного зображення в аналоговий електричний сигнал або в потік цифрових даних.
- Є основним елементом цифрових фотоапаратів, сучасних відео — та телевізійних камер, фотоапаратів, вбудованих в мобільний телефон, камер систем відеоспостереження та багатьох інших пристроїв.





Кроп-фактор (від [англ. Crop factor](#), crop — обрізати, factor — множник) — співвідношення лінійного розміру кадру [цифрових камер](#) (визначається розмірами сторони [вітлочутливої матриці](#)) до розміру стандартного кадру [35-мм плівки](#).<sup>c</sup>

У більшості цифрових камер [сенсор](#) має менший розмір, ніж розмір звичайного кадру 24×36 мм. Як наслідок, при використанні об'єктивів для звичайних камер на сенсор проектується тільки центральна частина зображення, а інша частина просто обрізується. Це створює ефект, подібний до збільшення [фокусної відстані](#) об'єктива в число раз, що дорівнює значенню кроп-фактора камери, на якій він застосовується. При цьому [глибина різко зображуваного простору](#) лишається сталою.

Тип	Висота (mm)	Кроп-фактор
1/2.5" (Many <a href="#">Superzoom</a> and point-and-shoot cameras)	4.29	5.6
1/2.3" (Compacts and Superzooms like <a href="#">Canon Powershot SX Series</a> )	4.62	5.2
1/1.8" (High-end compacts like Canon Powershot G1 - G7)	5.32	4.5
1/1.7" (High-end compacts like Canon Powershot G9 - G12)	5.70	4.2
2/3" ( <a href="#">Fujifilm X10</a> )	6.60	3.6
<a href="#">Nikon 1/CX</a>	8.80	2.7
m4/3 · 4/3" ( <a href="#">Four-Thirds</a> )	13	1.84–2
<a href="#">Sigma Foveon X3</a>	13.80	1.7
Canon <a href="#">APS-C</a>	14.80	1.6
General <a href="#">APS-C</a> ( <a href="#">Nikon DX</a> , <a href="#">Pentax K</a> , <a href="#">Samsung NX</a> , <a href="#">Sony α</a> & <a href="#">NEX</a> )	15.60	1.5
Canon <a href="#">APS-H</a>	18.60	1.3

# Матриця

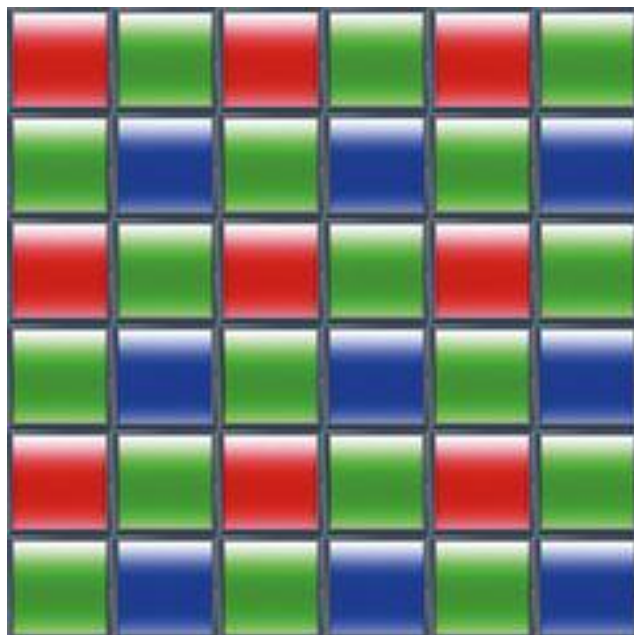
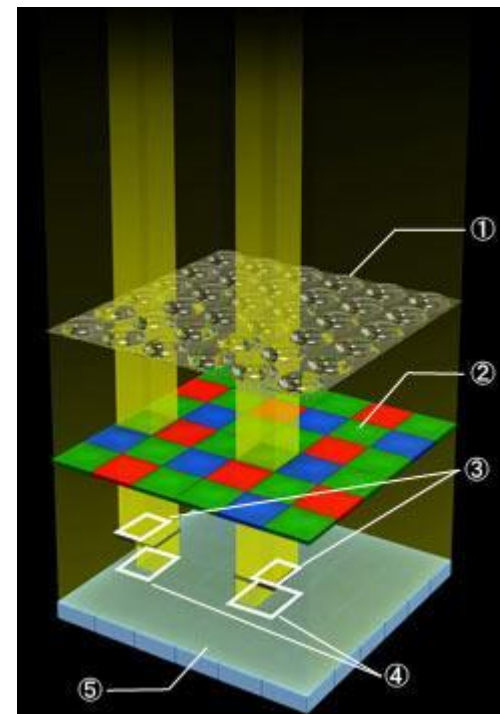
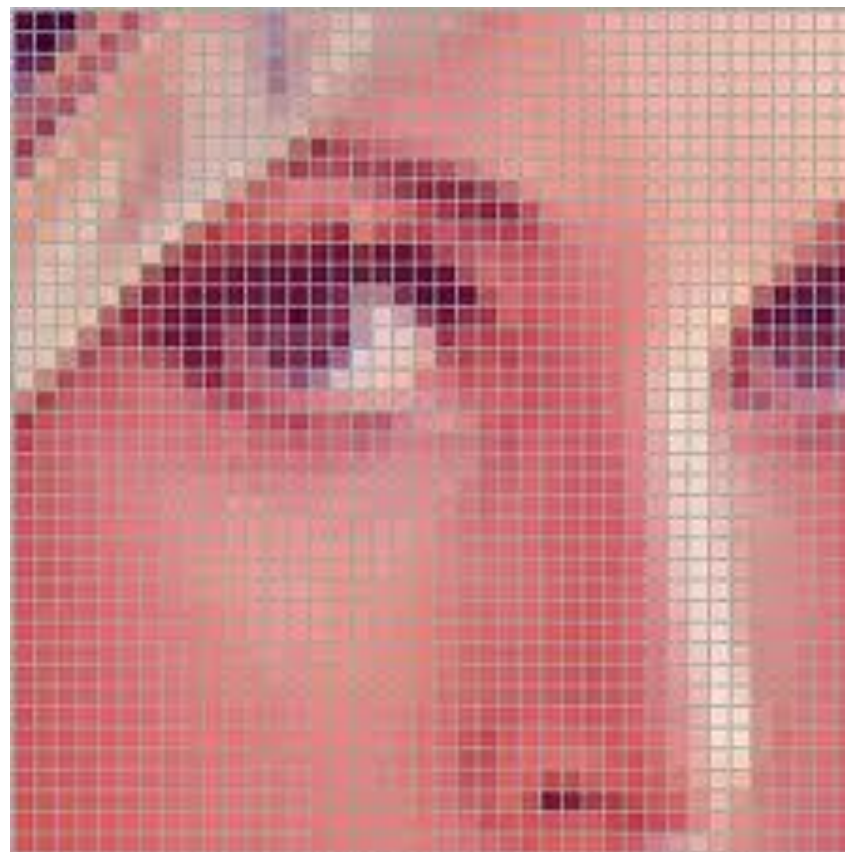
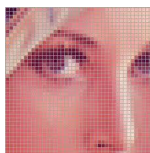


Схема “Баєра” 2x2,  
використовується у більшості  
цифрових камер



# Матриця



- ISO означає рівень світлочутливості пікселів фотоматриці
- Збільшуючи чутливість (ISO) матриці , ми заставляєм електронний блок фотоапарату, підсилити сигнал отриманий з кожного пікселя матриці



ISO 200



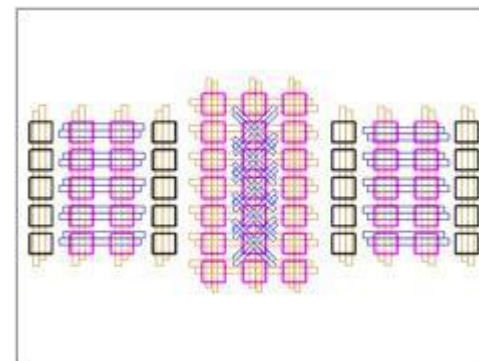
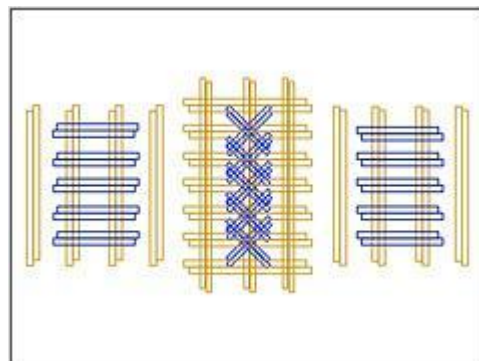
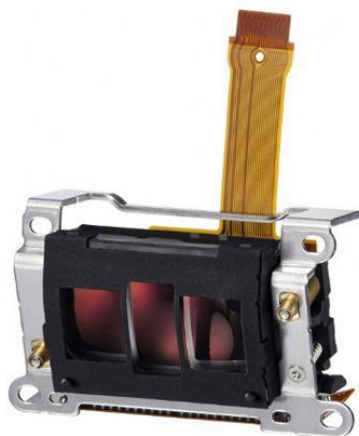
ISO 320



ISO 640









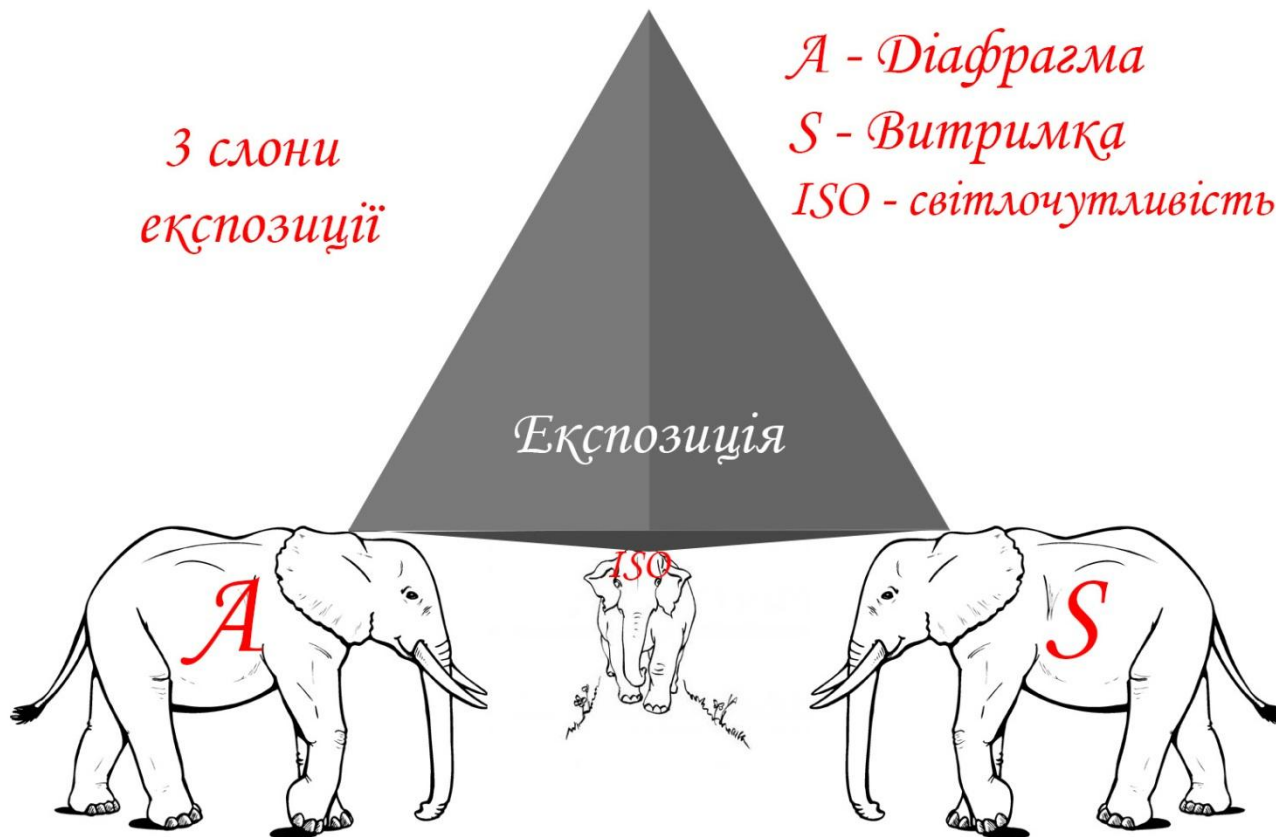
- **Автофокус** — [система](#), котра здійснює наводку оптичного блоку [об'єктиву](#) для отримання чіткого [фотографічного зображення](#).
- Для того щоб позначити автофокусування в [фотокамері](#) зазвичай використовується аббревіатура АФ. Наведення оптичної системи на [різкість](#) здійснюється моторним приводом. Розрізняють два види автофокусування: активне (ультразвукове, інфрачервоне) й пасивне (фазове, контрасне).
- В сучасних фотокамерах використовуються інтелектуальні алгоритми роботи систем автофокусу. Зазвичай вони призначені для того, щоб знімати рухомі об'єкти, складність цього складається в тому, що з моменту наведення на різкість і до моменту фотографування проходить деякий час и об'єкт може зникнути з площини наведення на різкість. Для розв'язання цієї проблеми вигадали спеціальний режим роботи автофокуса. В цьому режимі система безперервно стежить за положенням об'єкта й тримає його в фокусі. Але при довготривалому використанні цього режиму доволі швидко розряджається батарея фотокамери. Цей режим підтримується багатьма сучасними зеркальними камерами, але у різних виробників він називається по-різному: у [Canon](#) — AI Servo, у [Nikon](#) — Continuous servo AF.



# Експозиція

*3 слони  
експозиції*

*A - Діафрагма  
S - Витримка  
ISO - світлочутливість*



**Експозиція** - тривалість освітлення, величина, що визначає дію світлового опроміювання на фотоматеріал

- **Експозиція** (у фотографії) – кількість освітлення, що його дістає опромінюваний фотографічний матеріал.  
Дорівнює добутковій освітленості фотоматеріалу на час освітлення (витримку).  
Експозиція залежить від яскравості об'єкта знімання (фотографування), світлосили об'єктива, світло- і кольорочутливості фотоматеріалу тощо.  
Визначають експозицію експонометрами, регулюють - фотографічними затвором і діафрагмою.

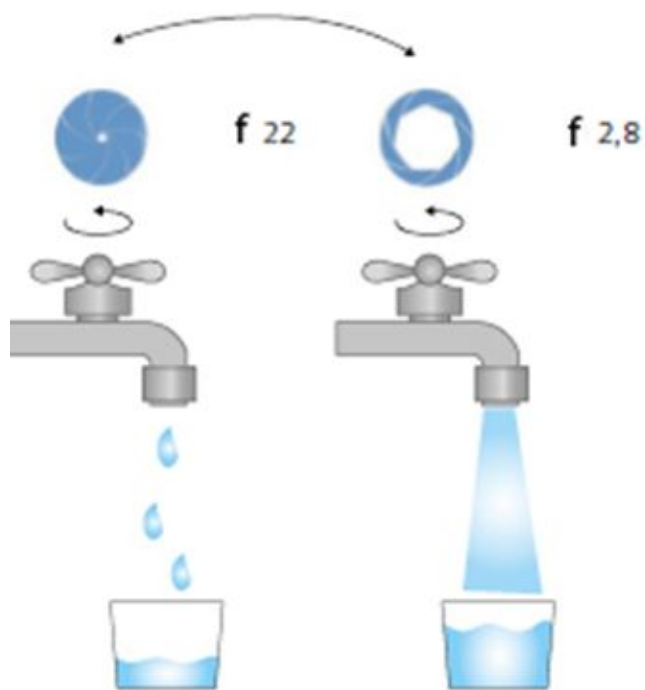


Недоекспонований та нормально проекспонований кадри

- Вимірювання експозиції (син. Забір експозиції, Експозамір) - це отримання правильної для даних умов і для даної сцени експопари.



# Експонування



# Експопара



Однакова експозиція для 2х кадрів

- Експопара (витримка і діафрагма у фотографії) обчислюється за результатами експозаміру з урахуванням еквівалентної чутливості матриці (чутливості фотоплівки)
- Експозамір - це система виміру світлових показників об'єкту зйомки - експозиції. Експозамір буває середньозважений, крапковий, матричний, багатокрапковий тощо.

# Експопара

**f22 : 1/4 = f8 : 1/30 = f2.8 : 1/250**



Однакова експозиція для 3х кадрів







# Режими зйомки

Автоматичні	Авто, Портрет, Пейзаж, Спорт, тощо
Напівавтоматичні	Програмний (P) Пріоритет витримки (S) Пріоритет діафрагми (A)
Ручний	M



**Для прикладу в режимі зйомки «A» фотограф встановлює значення діафрагми, а камера автоматично підбирає значення витримки (та ISO, якщо воно не заблоковано) для нормального експонування кадру.**