
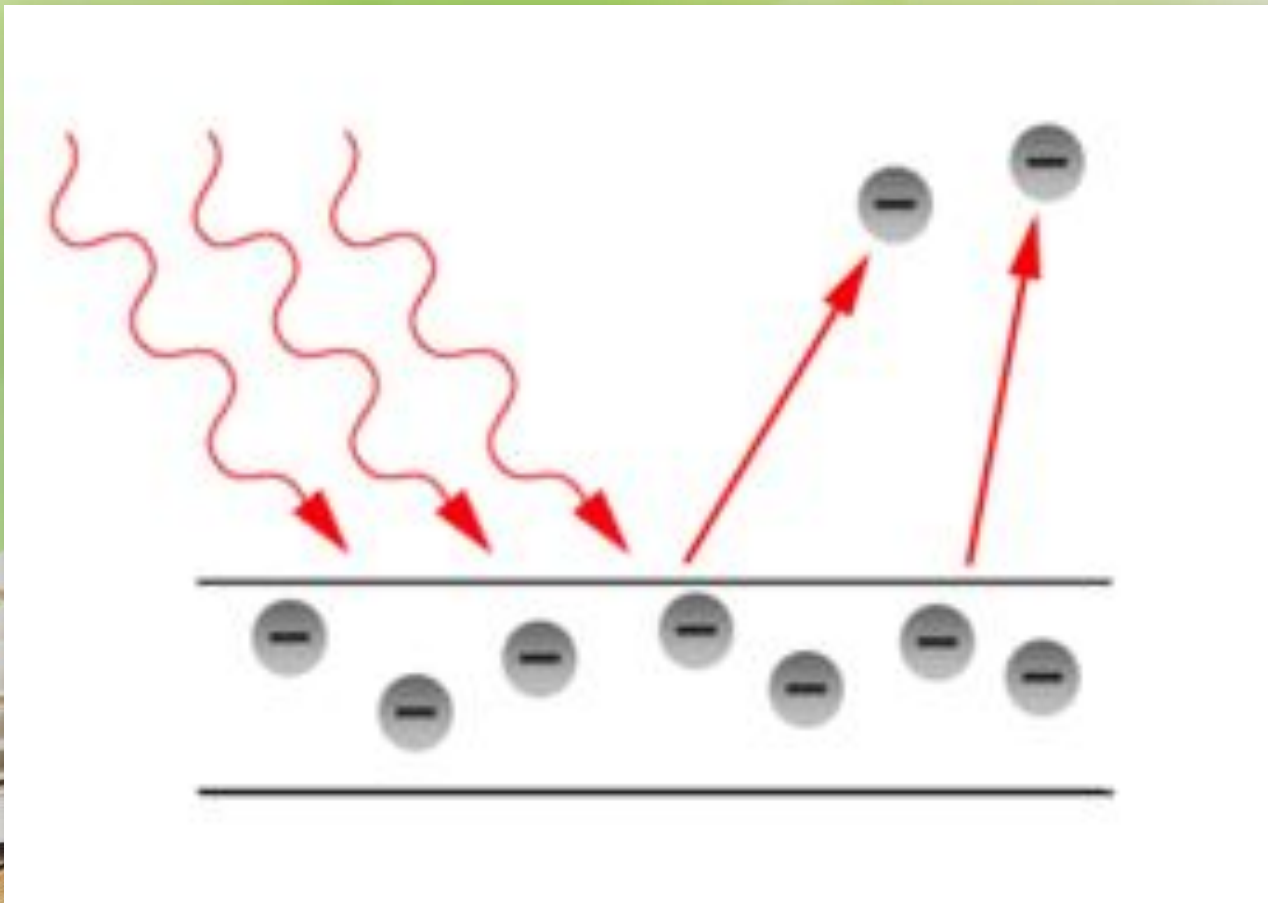


# Фотоефект. Застосування фотоефекту



Підготували:  
учениці 7(11)-Б класу  
Калуської гімназії  
Гаврилів Роксолана та  
Трегубова Анастасія

**Фотоефект — явище «вибивання» світлом електронів із металів. Ілюстрація вибивання фотоелектронів із металевої пластини.**



# Відкриття

Вперше прямий вплив світла на електрику виявив німецький фізик Генріх Герц під час дослідів з електроіскровими вібраторами. Герц встановив, що заряджений провідник, освітлений ультрафіолетовим промінням, швидко втрачає свій заряд, а електрична іскра виникає в іскровому проміжку при меншій різниці



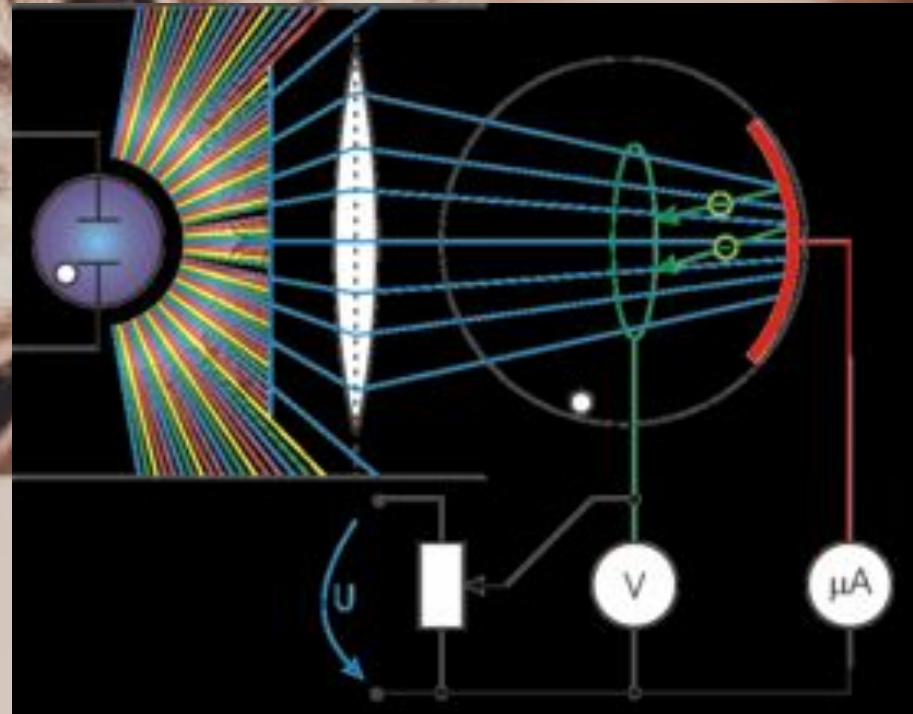


Проте у 1888 р російський учений Олександр Григорович Столетов наочно продемонстрував зовнішній фотоефект і показав істинну природу та характер впливу світла на електрику. Отож, Фотоефект відкрив Герц, дослідив О.Г. Столетов, а пояснив Ейнштейн.

Теоретичне пояснення явища дав Альберт Ейнштейн, за що отримав Нобелівську премію. Ейнштейн використав гіпотезу Макса Планка про те, що світло випромінюється порціями (квантами) із енергією, пропорційною частоті. де  $\nu$  — частота світла,  $h$  — стала Планка,  $m$  — маса електрона,  $v$  — його швидкість,  $A$  — робота виходу. Макс Планк

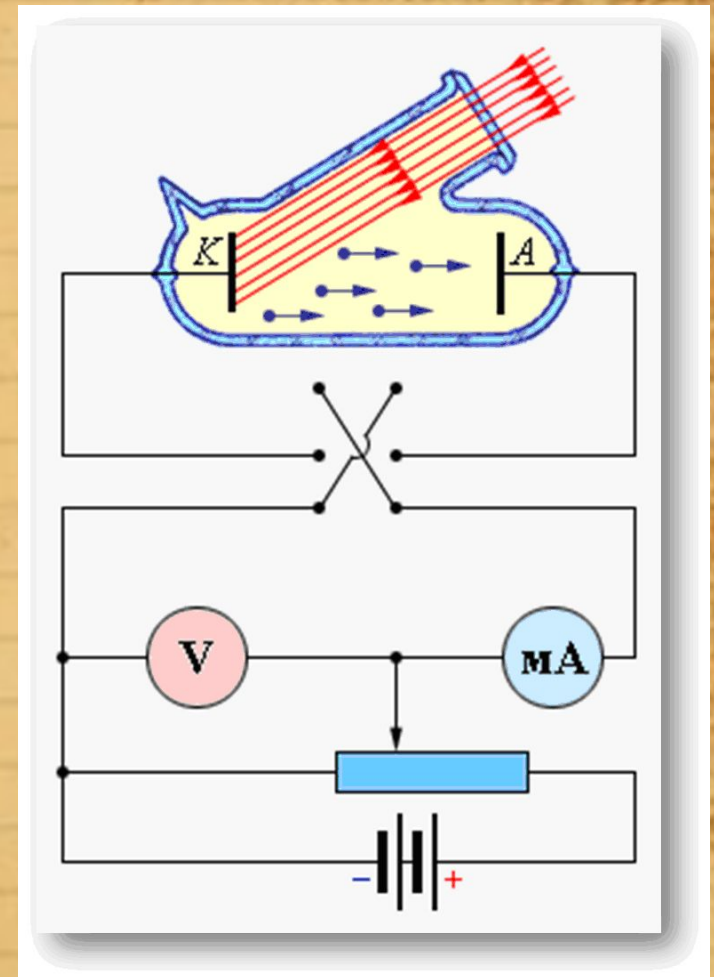


**Макс Планк**

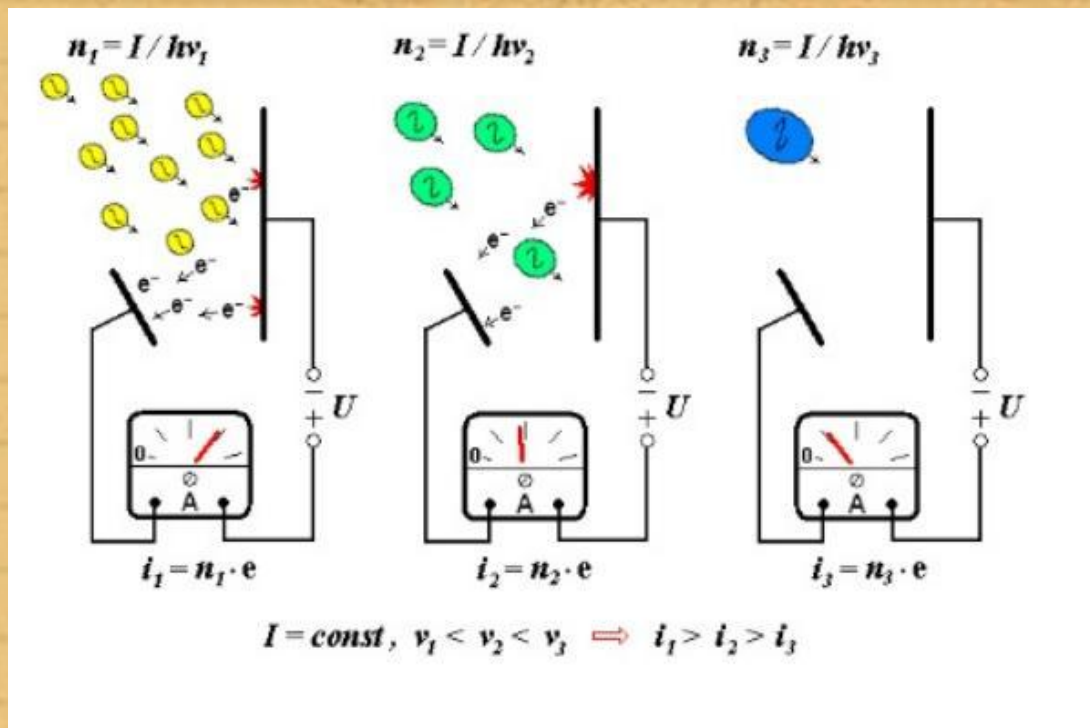


# ЗАКОНИ ФОТОЕФЕКТУ

1. Кількість фотоелектронів прямо пропорційна інтенсивності світла.
2. Максимальна кінетична енергія фотоелектронів не залежить від інтенсивності світла, кінетична енергія фотоелектронів прямо пропорційна частоті світла.

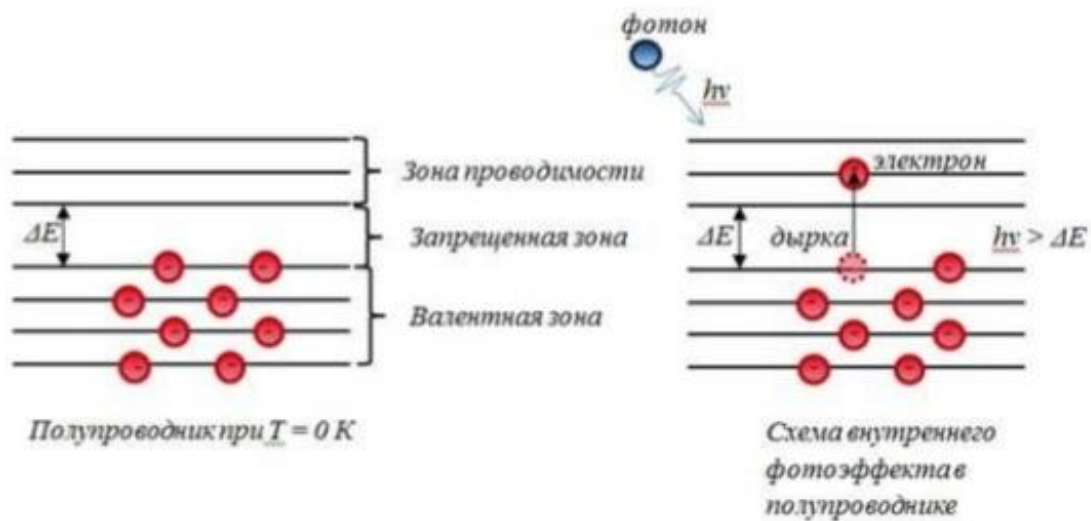


# ЗАКОНИ ФОТОЕФЕКТУ



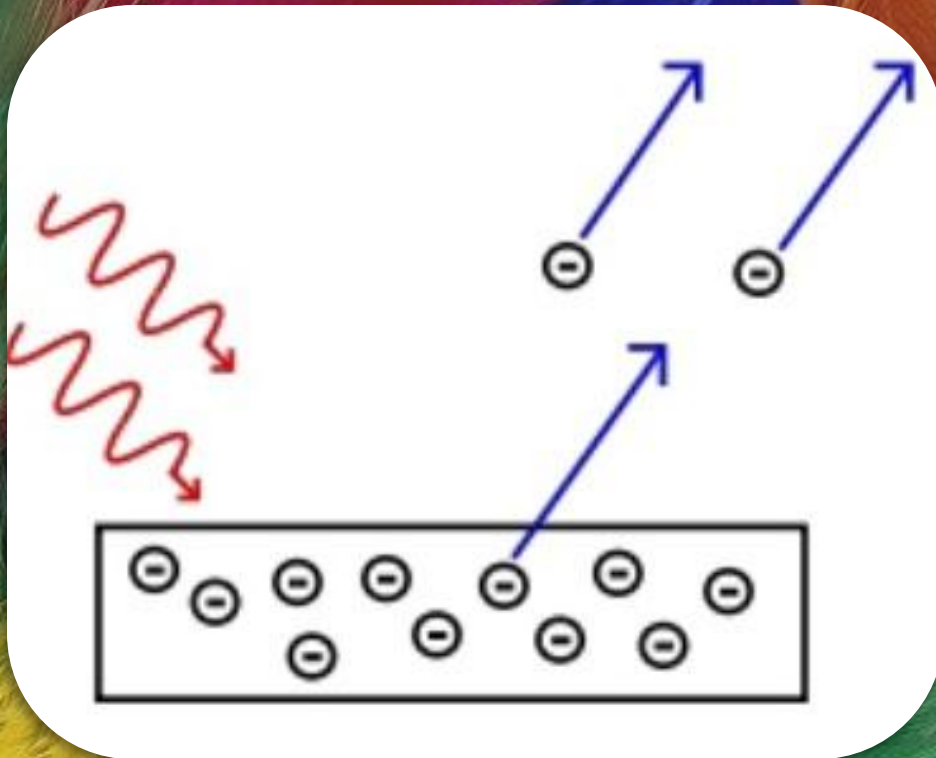
3. Для кожної речовини існують порогові значення частоти та довжини хвилі світла, які відповідають межі існування фотоефекту; світло з меншою частотою та більшою довжиною хвилі фотоефекту не викликає.

# Генерація вільних носіїв зарядів у напівпровіднику, яка відбувається внаслідок опромінення напівпровідника, наз. внутрішнім фотоефектом.





При зовнішньому фотоефекті  
електрони вириваються з  
речовини, а при внутрішньому  
залишаються всередині неї.



# Застосування

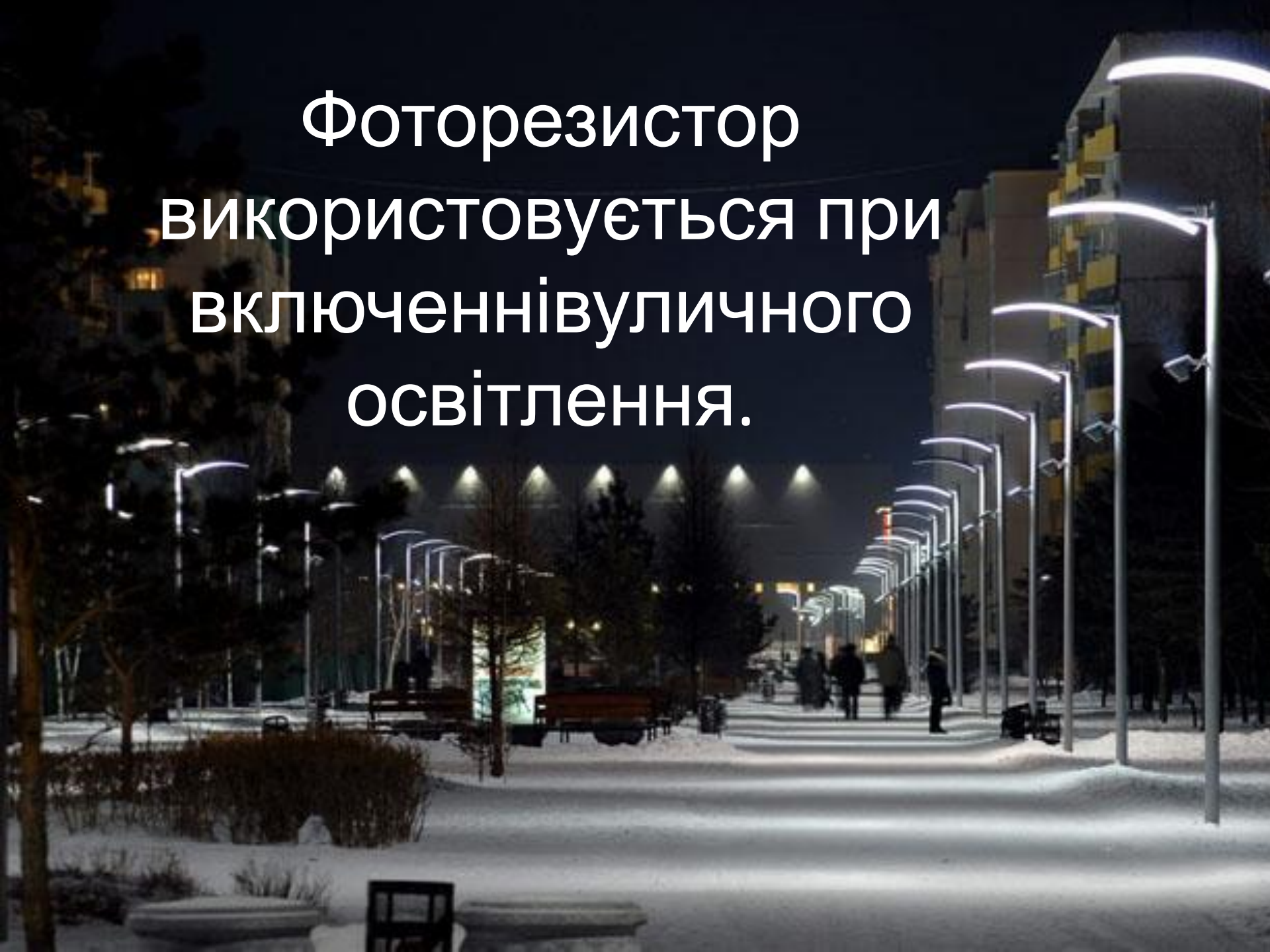
За допомогою  
фотоефекту можна  
включати турнікет в  
метро, такий пристрій  
може працювати в  
різних схемах автоматичної  
і тепломеханіки



У кіно фотоелемент читає оптичний запис, записаний на кіноплівці та відтворює його за допомогою підсилювача і динаміка. Світло від лампи концентрується на звуковій доріжці кіноплівки, в тому місці, де нанесено оптичний запис. Світловий потік, проходячи через звукову доріжку, змінюється і потрапляє на фотоелемент. Чим більше світла проходить через доріжку, тим голосніше звук в динаміці.



Фоторезистор  
використовується при  
включенні вуличного  
освітлення.



Фоторезистор дуже чутливий до  
найменшого зміни світла. Його  
встановлюють у фокус телескопа і  
вимірюють температуру зірок. Він чутливий  
до інфрачервоних променів  
і використовується в інфрачервоній техніці.



Вентильний фотоелемент  
використовується в якості джерела струму  
в сонячних батареях на космічних станціях,  
та так само як джерело живлення малої  
потужності в мікрокалькуляторах,  
годинниках, в транзисторних  
малопотужних приймачах.

