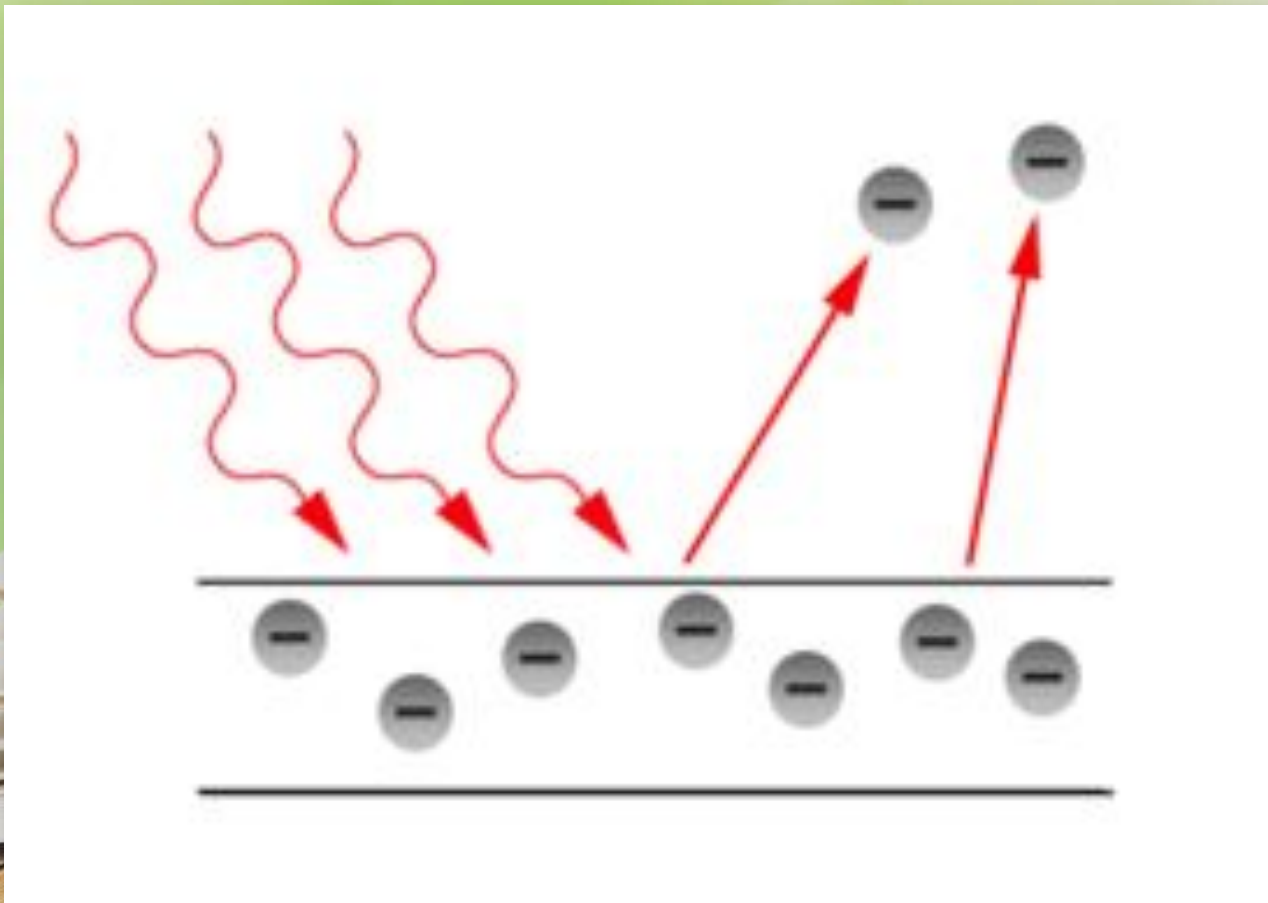


Фотоефект. Застосування фотоефекту



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



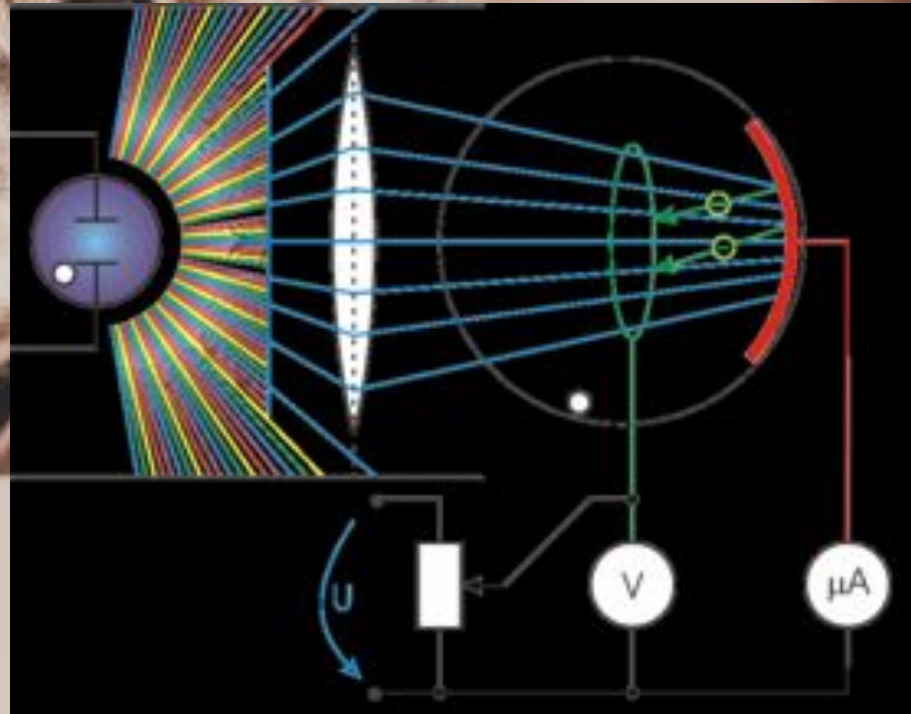


Проте у 1888 р російський
учений Олександр
Григорович Столетов
наочно продемонстрував
зовнішній фотоефект і
показав істинну природу
та характер впливу
світла на електрику.
Отож, Фотоефект відкрив
Герц, дослідив О.Г.
Столетов, а пояснив
Ейнштейн.

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 ν — частота світла, h — стала Планка, m — маса електрона, v — його швидкість, A — робота виходу. Макс Планк



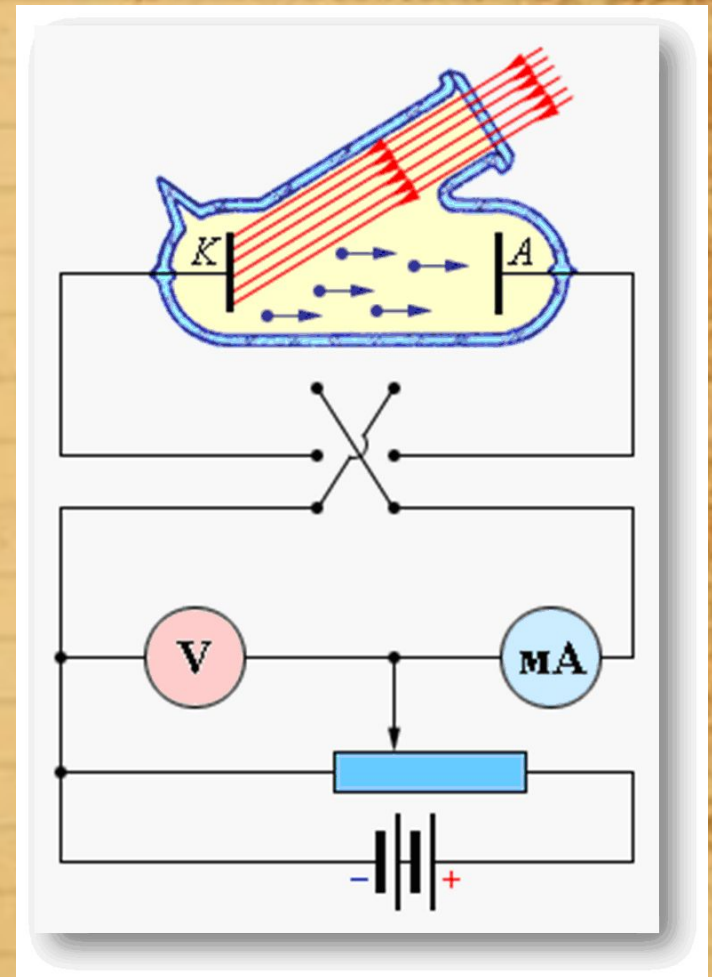
Макс Планк



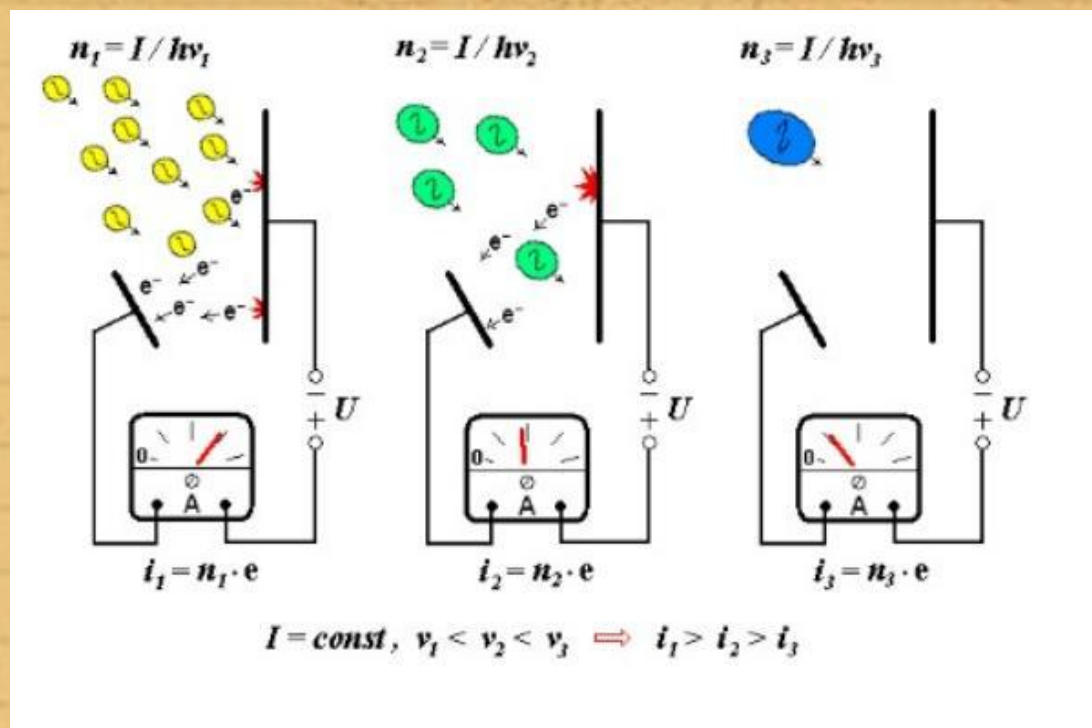
ЗАКони ФОТОЕФЕКТУ

**1. Кількість
фотоелектронів прямо
пропорційна
інтенсивності світла.**

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

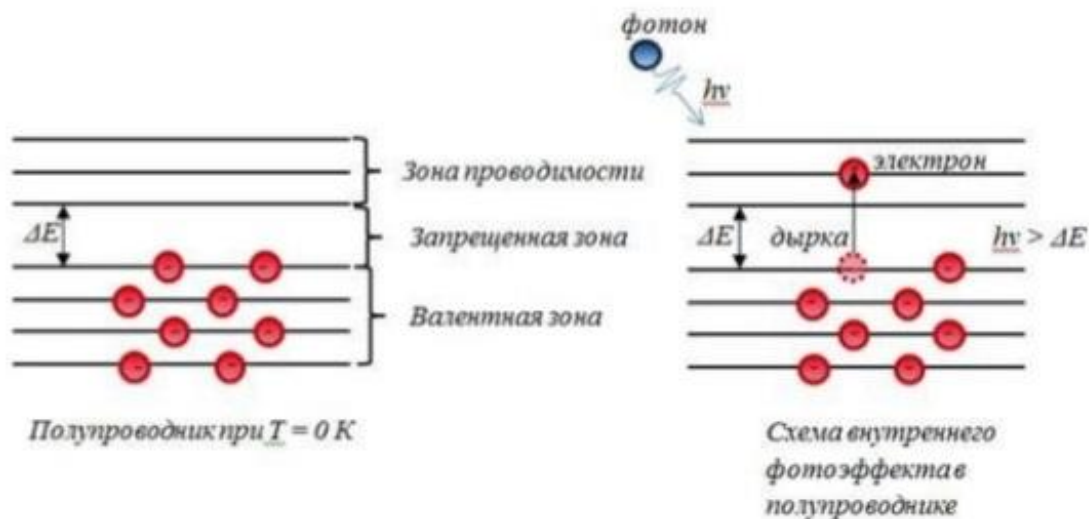


ЗАКОНИ ФОТОЕФЕКТУ

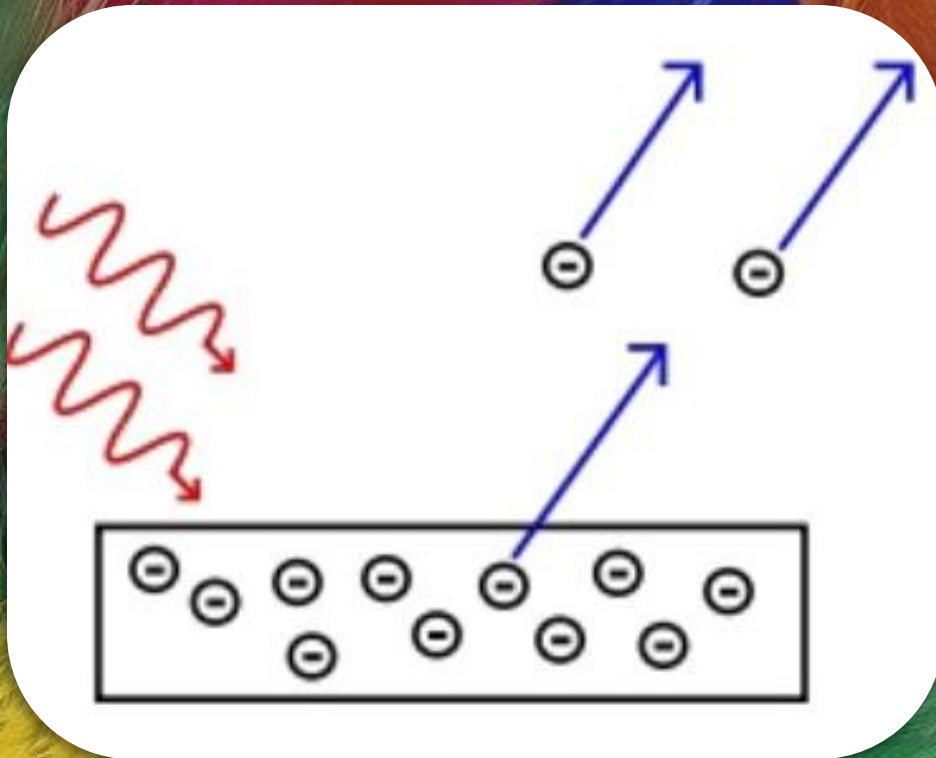


3. Для кожної речовини існують порогові значення частоти та довжини хвилі світла, які відповідають межі існування фотоефекту; світло з меншою частотою та більшою довжиною хвилі фотоефекту не викликає.

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

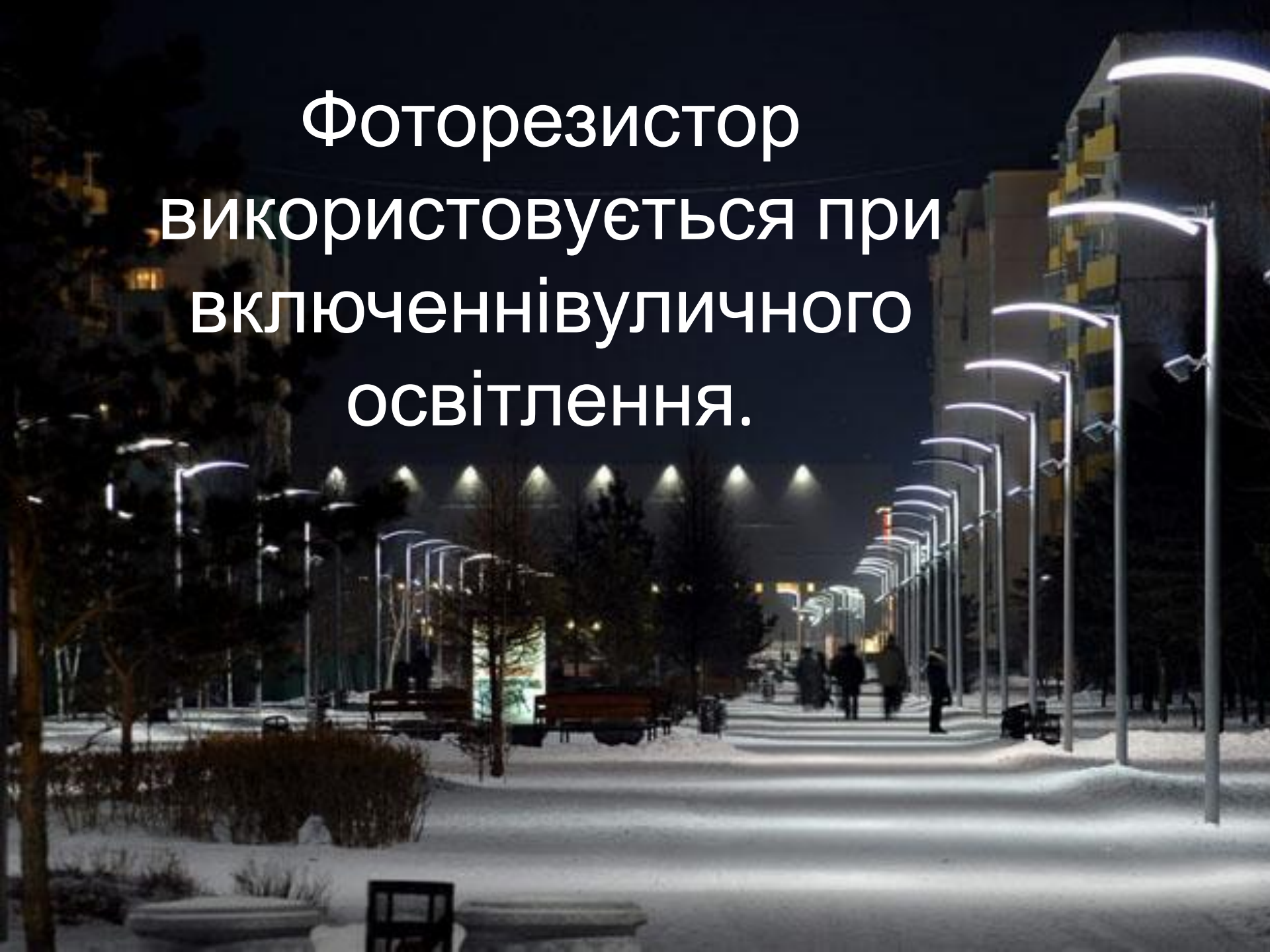
За допомогою
фотоефекту можна
включати турнікет в
метро, такий пристрій
може працювати в
різних схемах автоматики
і тепломеханіки



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.

