

*Кванттық физика*

**Фотозәффе́кт**

# Кванттық физиканың негізін қалаушы Макс Планк

Әйгілі неміс физигі –  
теоретик, кванттық  
теорияның негізін қалады  
– микроскопиялық  
бөлшектердің қозғалысы,  
әсерлесуі және түрленуі  
туралы қазіргі теорияны  
жасаған.



**Макс Планк атомдар энергияны порциялармен – кванттармен шығарады деген болжам жасады.**

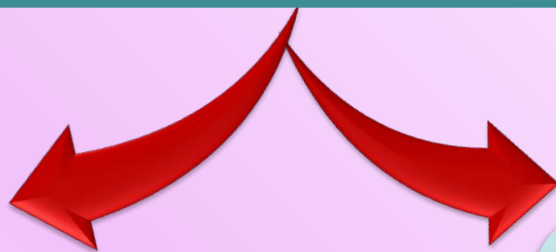
**Бір кванттың энергиясы:  $E = h\nu$**

**$h = 6,63 \cdot 10^{-34}$  Дж\*с – Планк тұрақтысы**

**$\nu$  – жарық жиілігі**

# Люминесценция

---



**Катодолюми  
несценция**

**Хемилюми  
несценция**

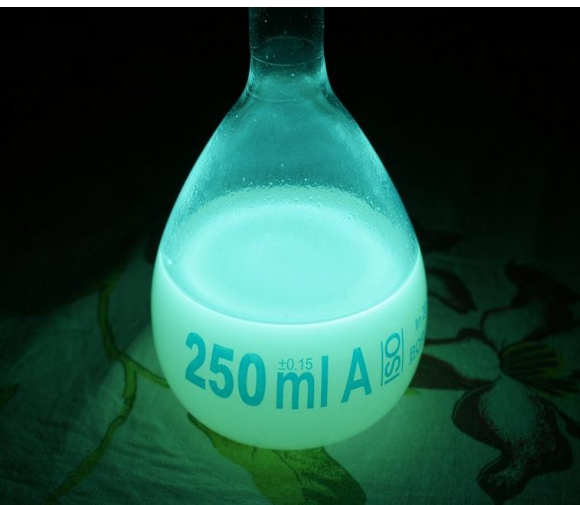
**Фотолюминесценция**

**Электро  
люминесценци  
я**





Fine Art Landscape Photography <http://anthonyroach.artshost.com/>

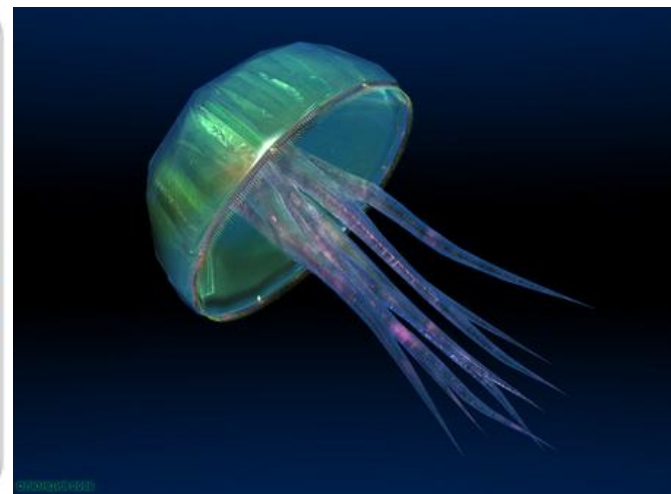


## Люминесценция

Возбужденные продукты образуются в результате некоторых химических реакций. Если при этом происходит испускание света, то говорят, что имеет место хемилюминесценция. Одна из наиболее эффективных хемилюминесцентных систем обнаружена у светляков. Свечение происходит в результате окисления люциферина, катализируемого люциферазой.



Саронова Вакслай Викторовна, учитель химии  
МБОУ СОШ д. Васильевка

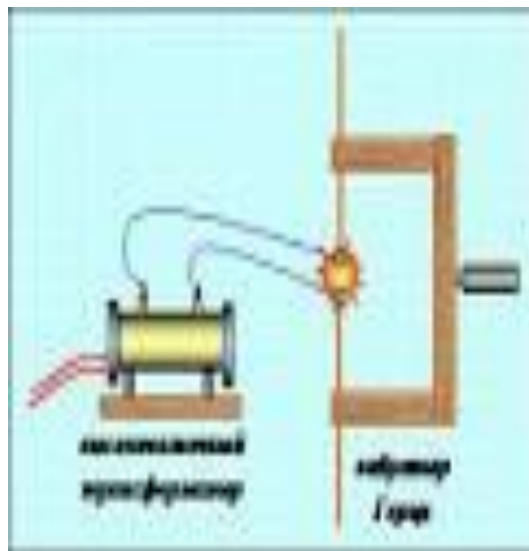








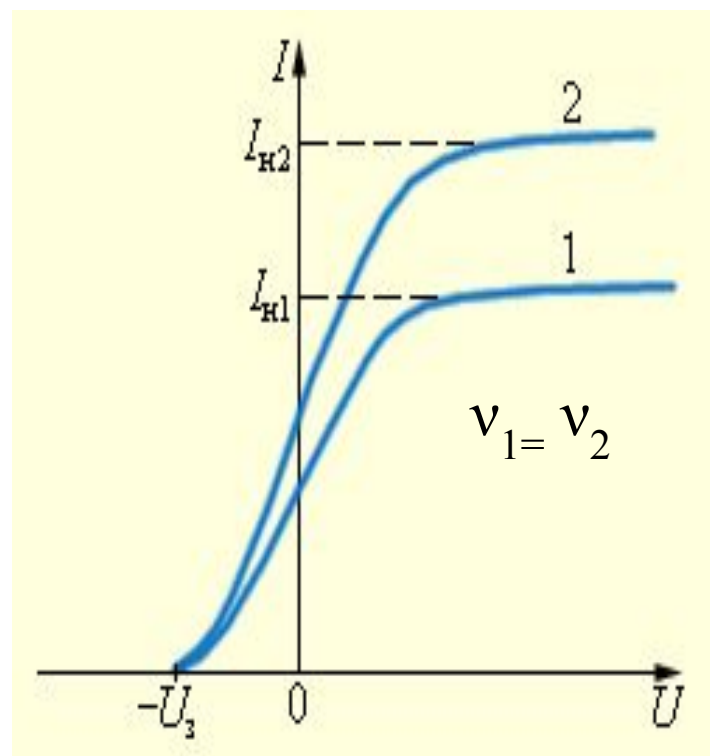
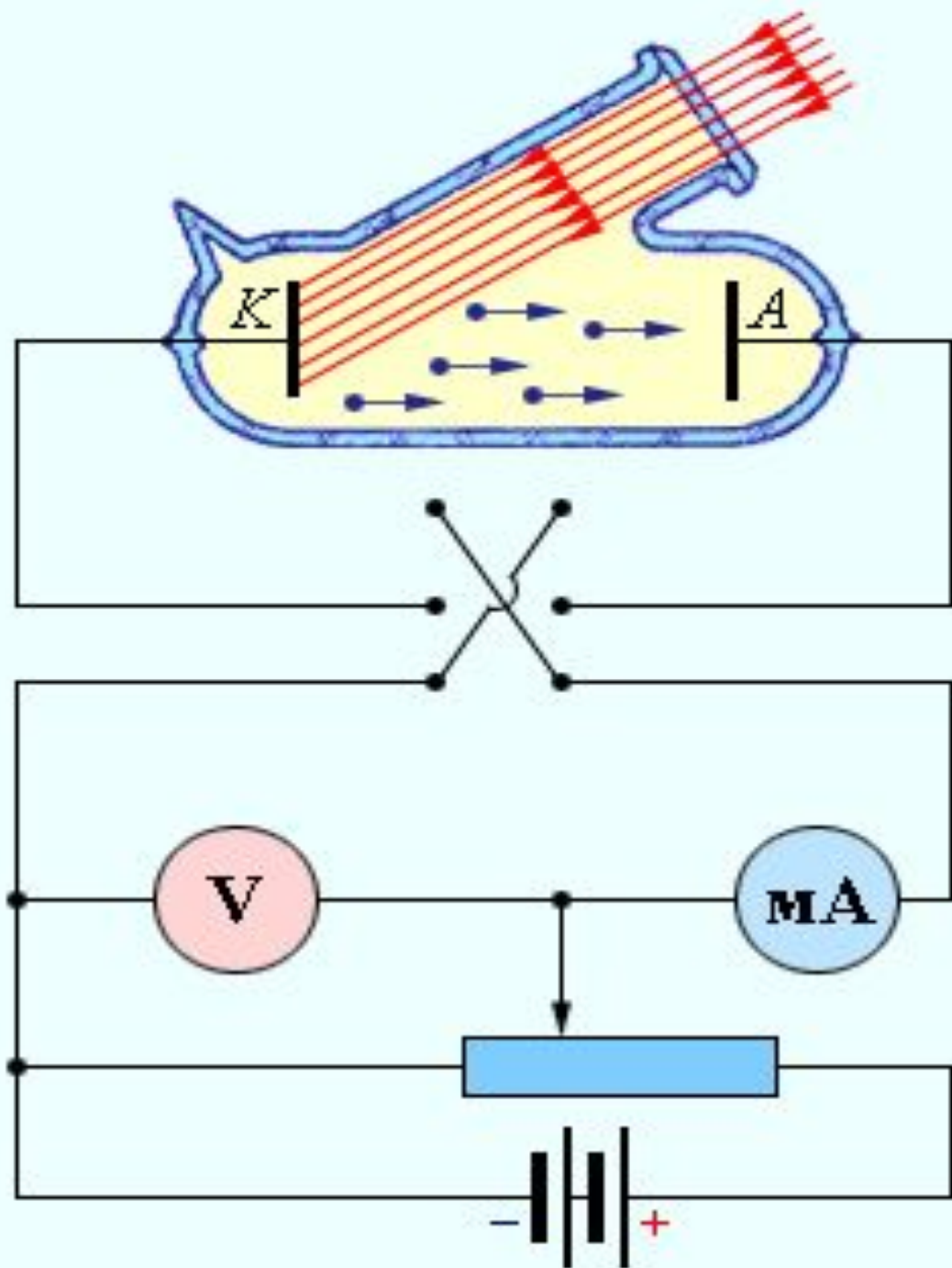
# 1887 жылы Г.Герц фотоэффект құбылысын ашты



# 1839-1896 ж. Фотоэффектіні зерттеген

**А.Г. Столетов** – орыс физигі. Фотоэффектіні зерттеу оған әлемдік атақ әкелді. Столетов фотоэффектінің практикада қолданылу жолдарын көрсетті. Ол Мәскеу университетінің жанынан физика институтын ашу туралы бастама көтерді.





# Столетов заңдары:

- 1) Фотоэлектрондардың максимал **жылдамдығы** түскен жарықтың интенсивтігіне тәуелді емес, ол тек жарықтың **жиілігіне** тәуелді.
- 2) Қанығу **фототок күші** (фотоэлектрондар саны) түскен жарықтың **интенсивтігіне** пропорционал өседі, бірақ жарықтың жиілігіне тәуелді емес
- 3) Әр металл үшін фотоэффектінің қызыл шекарасы, яғни одан төменгі жиілікте фотоэффект байқалмайтын шекті ең аз жиілік бар.

# 1905 жылы Фотоэффект құбылысын теориялық тұрғыда түсіндірген

**Альберт Эйнштейн**  
**(1879-1955)** – XX ғасырдың  
ұлы физигі. Ол уақыт пен  
кеңістік туралы жаңа  
ғылым – арнайы  
салыстырмалылық  
теориясын жасады.  
Эйнштейн жарық  
бөлшектері – фотондар  
туралы ұғым енгізді,  
фотоэффект құбылысын  
түсіндірді, броундық  
қозғалыстың теориясын  
жасады.



Эйнштейн эксперимент арқылы жарық  
жекелеген порциялармен жұтылатындығын  
дәлелдеп берді

Әрбір порцияның энергиясы:

$$E = h \nu$$

Ол электрондардың шығару жұмысына және  
электрондарға кинетикалық энергия беруге  
жұмсалады.

$$h \nu = A + \frac{m v^2}{2}$$

Фотоэффектінің қызыл шекарасы:  
 $A_{ш} = h \nu$