

Еволюція фізичної картини світу. Фізика і науково- технічний прогрес



Проблемні питання

Які **розділи фізики**
ви знаєте?

Що у фізиці
називають **законом**?

Як відбувається
дослідження
фізичних явищ?



Проблемні питання

Сьогодні на уроці ми обговоримо питання:

еволюція фізичної картини світу

взаємозв'язок фізики й суспільного розвитку



Еволюція фізичної картини світу

Протягом тисячоліть
людину цікавили питання:

що являє собою
навколишній **Всесвіт**?

як він **«побудований»**?

за якими **законами**
розвивається?



Еволюція фізичної картини світу



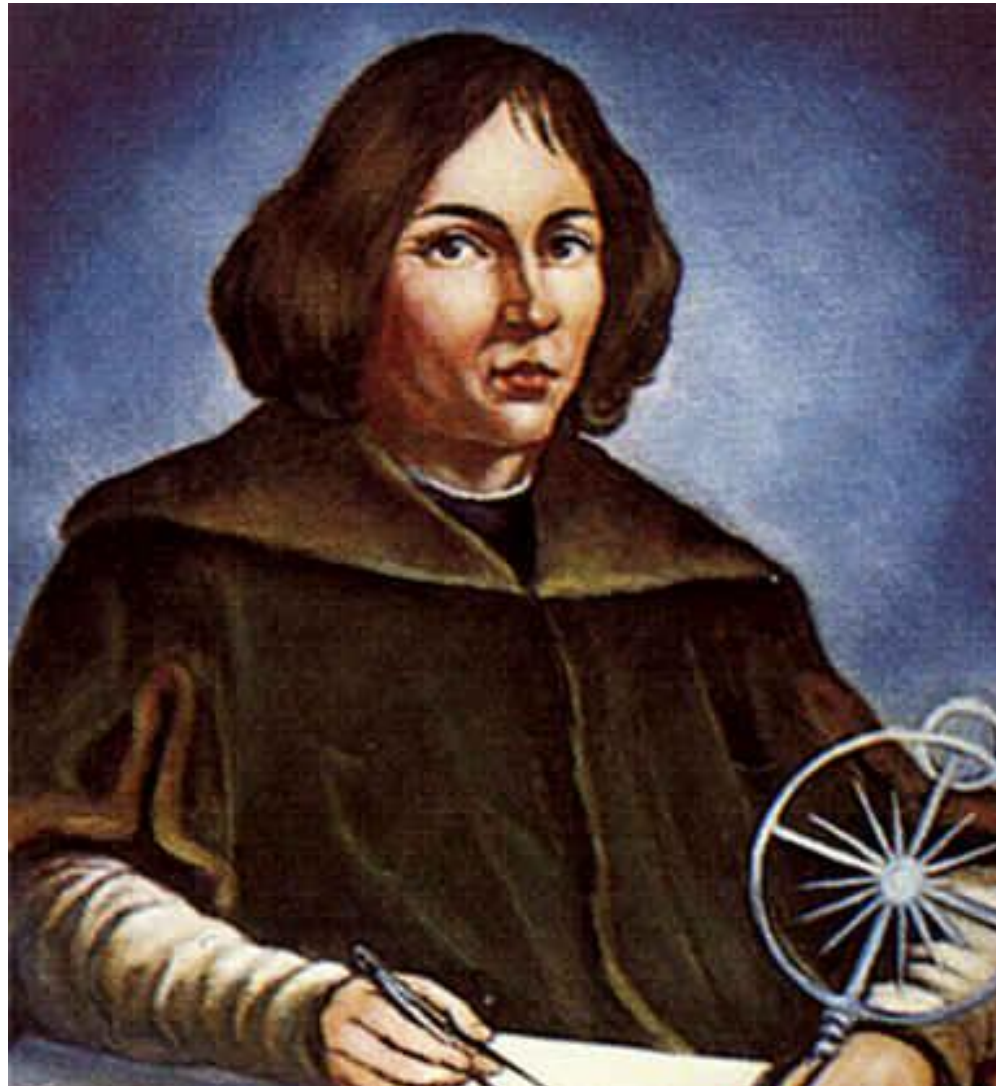
Клавдій Птоломей
(бл. 87 – 165 рр.)



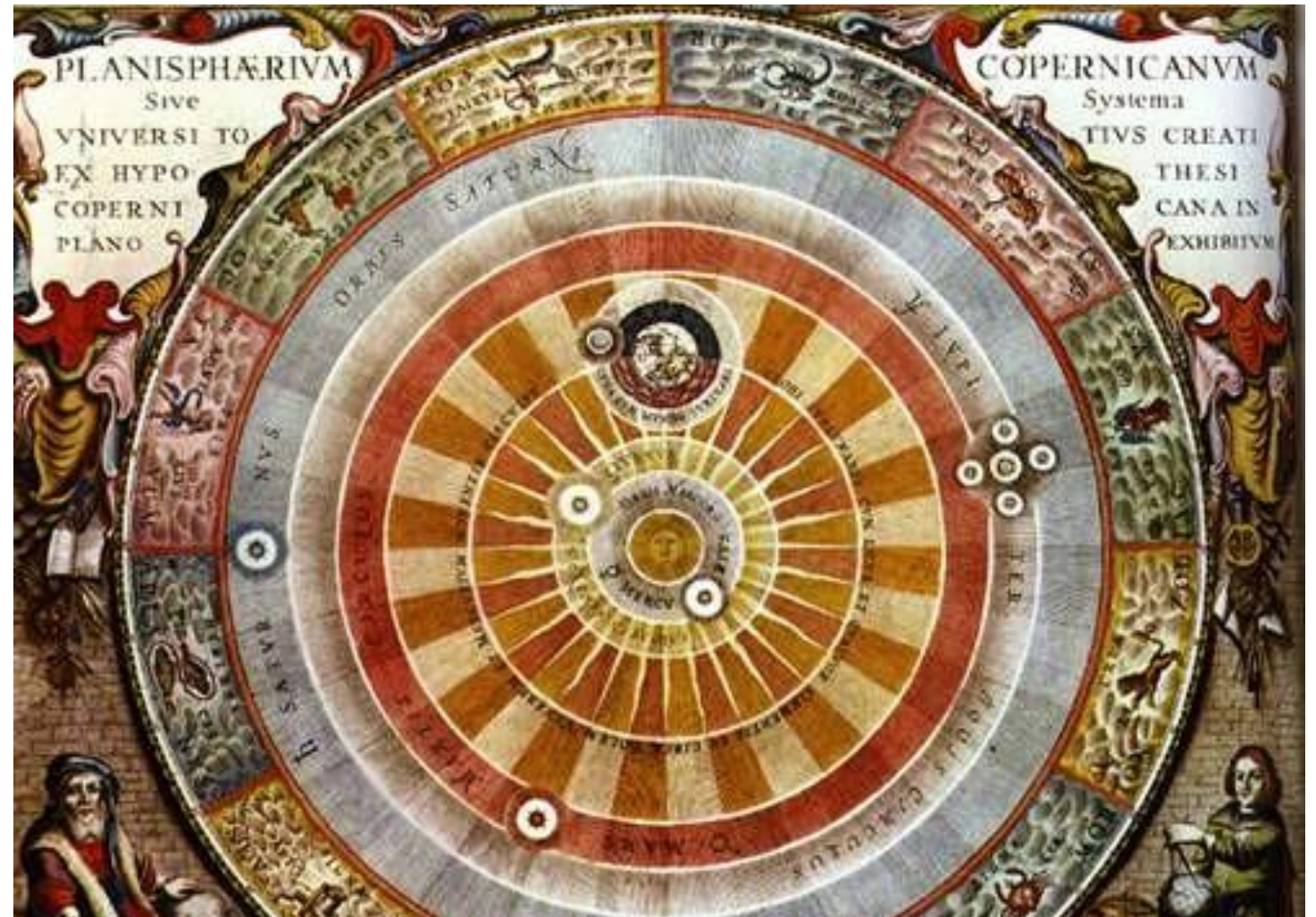
Геоцентрична система світу
(Земля знаходиться у центрі
Всесвіту)



Еволюція фізичної картини світу



Микола Коперник
(1473 – 1543)



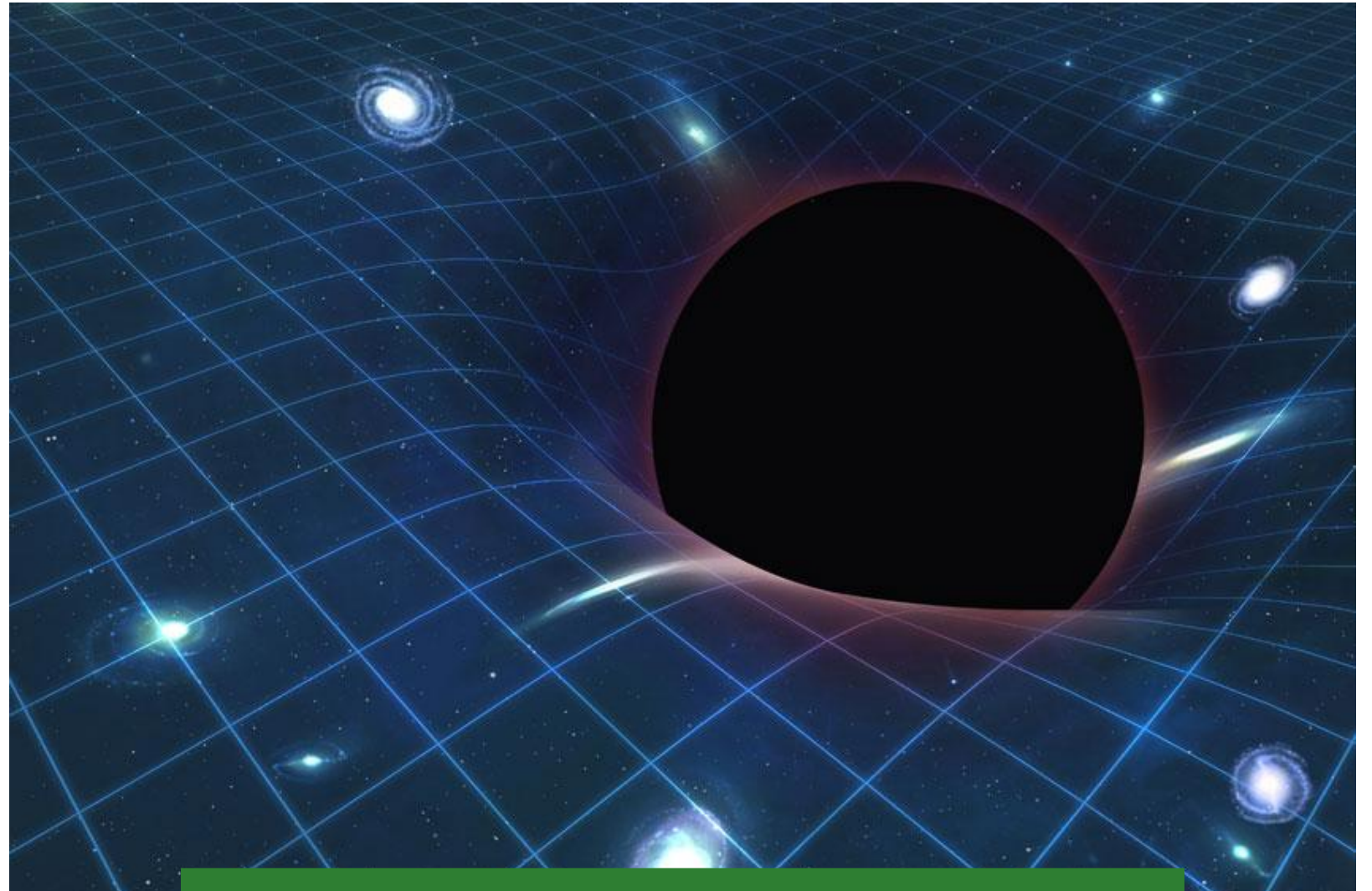
Геліоцентрична система світу
(Сонце розташоване в центрі
Всесвіту)



Еволюція фізичної картини світу

За **останні 100 років** знання про Всесвіт поглибилися:

Загальна теорія відносності Альберта Ейнштейна пояснила існування багатьох загадкових об'єктів Всесвіту



Існування чорних дір



Еволюція фізичної картини світу

За **останні 100 років** знання про Всесвіт поглибилися:

Завдяки
радіотелескопам,
розширилися
можливості отримання
інформації про
космічний простір



Еволюція фізичної картини світу

За **останні 100 років** знання про Всесвіт поглибилися:

Космічні апарати:

пролетіли повз усі
планети **Сонячної системи**

побували на **Марсі,**
Венері, Місяці, на інших
небесних тілах



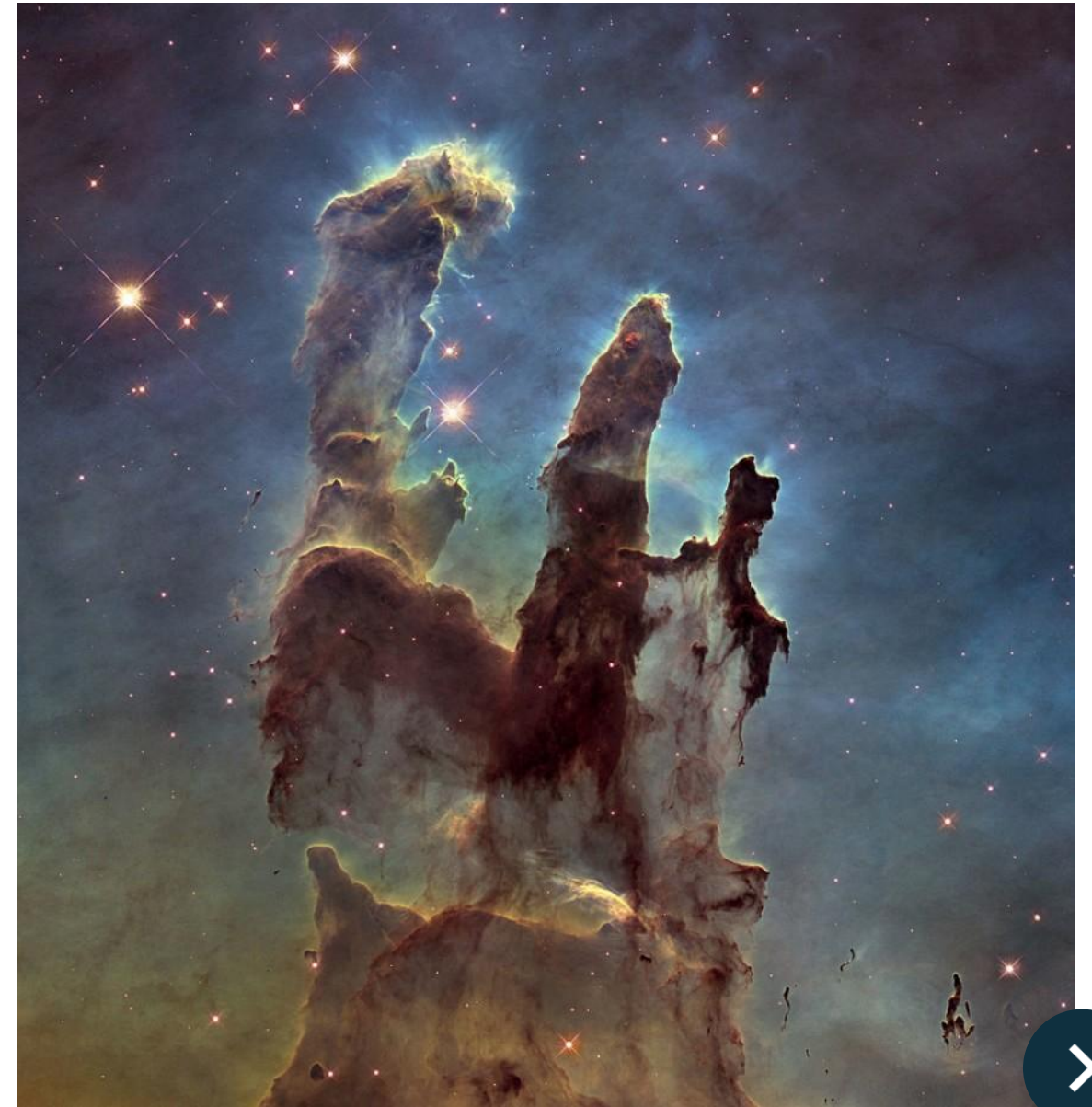
Еволюція фізичної картини світу

За **останні 100 років** знання про Всесвіт поглибилися:

Із 1990 р. на орбіті Землі працює **телескоп «Габбл»**

вдалося «побачити» **об'єкти в далеких галактиках**

вдалося сфотографувати **Туманність Орла**

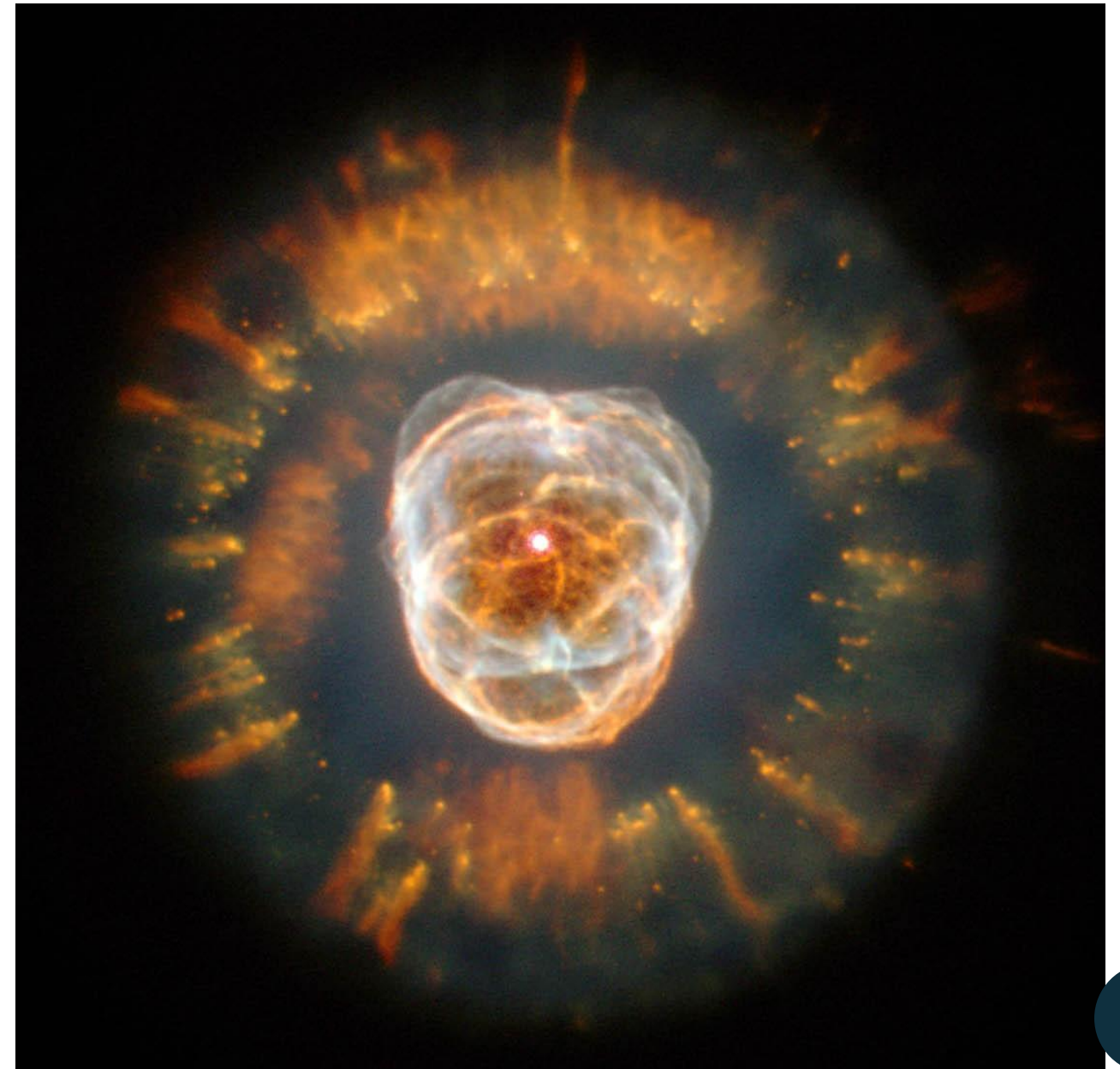


Еволюція фізичної картини світу

За **останні 100 років** знання про Всесвіт поглибилися:

з'явилися незаперечні
докази **атомно-ядерної**
структури матерії

удалось сфотографувати
окремі атоми



Розвиток уявлень про природу світла

Ми знаємо, що таке
мікро-, макро-, мегасвіт

До якого із світів можна
віднести **світло**?



Розвиток уявлень про природу світла

Теорії світла:

**Корпускулярна
теорія (Ісак Ньютон)**

**Хвильова теорія
(Крістіан Гюйгенс)**



Розвиток уявлень про природу світла

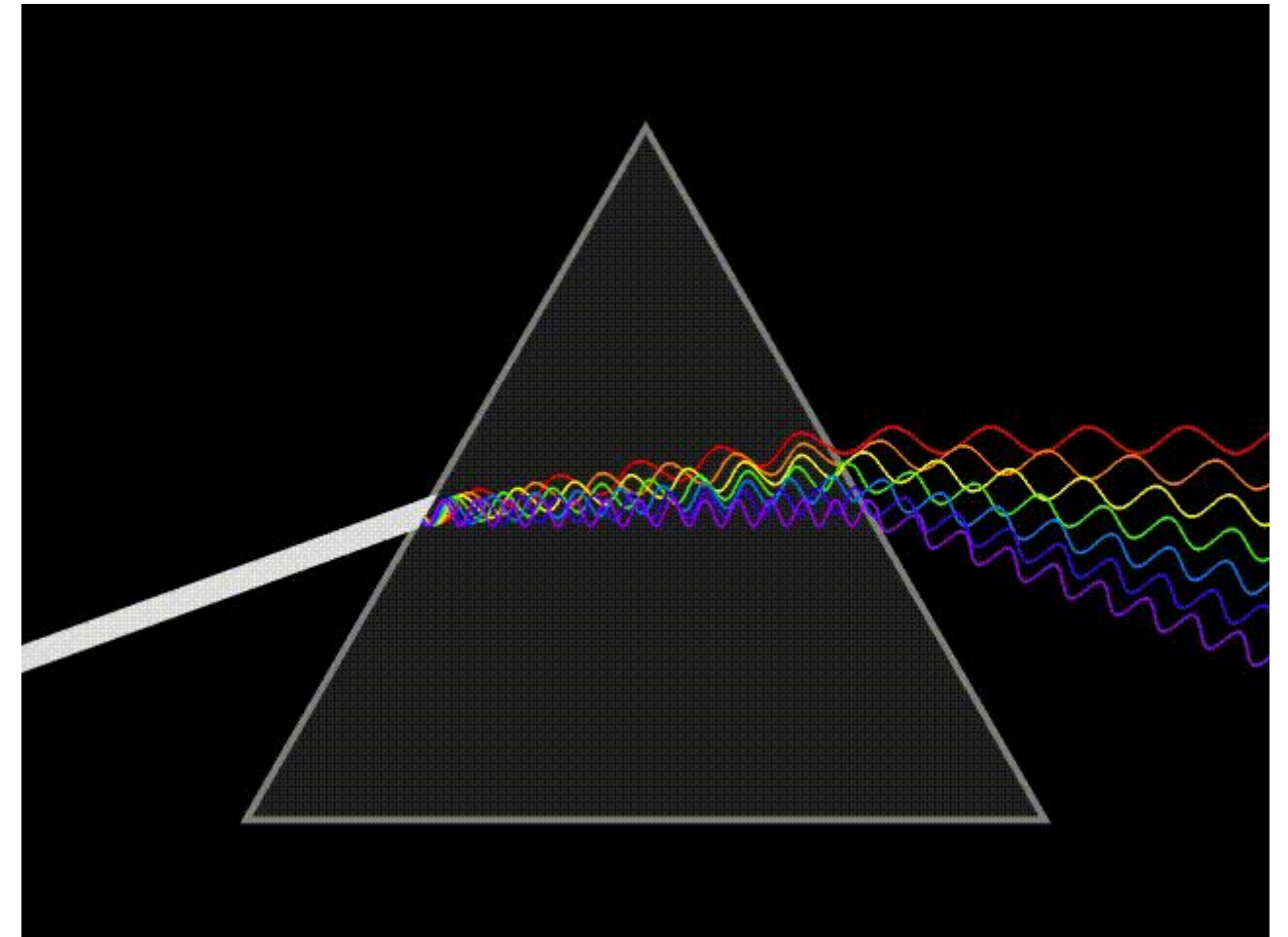
Корпускулярна теорія Ньютона: Світло – це потік частинок (корпускул), що випускаються світними тілами, причому рух світлових корпускул підпорядковується законам механіки



Розвиток уявлень про природу світла

Хвильова теорія

Гюйгенса: Світло – це хвилі, що поширюються в особливому, гіпотетичному середовищі – ефірі, який заповнює увесь простір і проникає всередину всіх тіл



Розвиток уявлень про природу світла

На початку XIX ст. з'явилися роботи



Томас Юнг
(1773–1829)

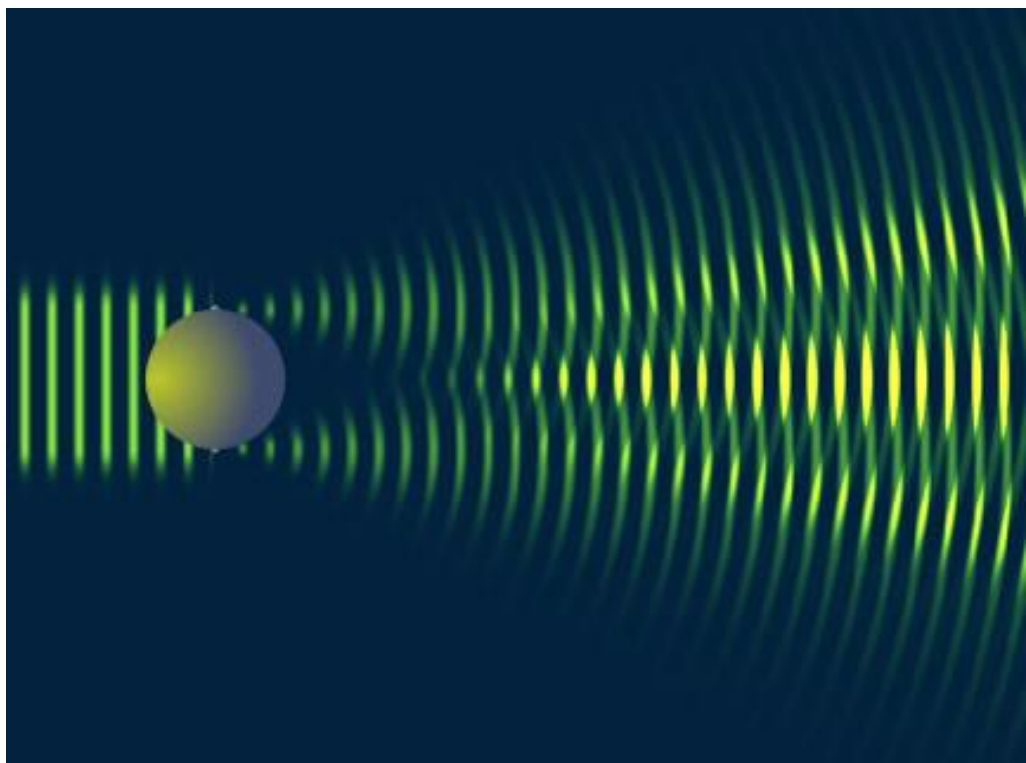


Огюстен Жан
Френель (1788–1827)

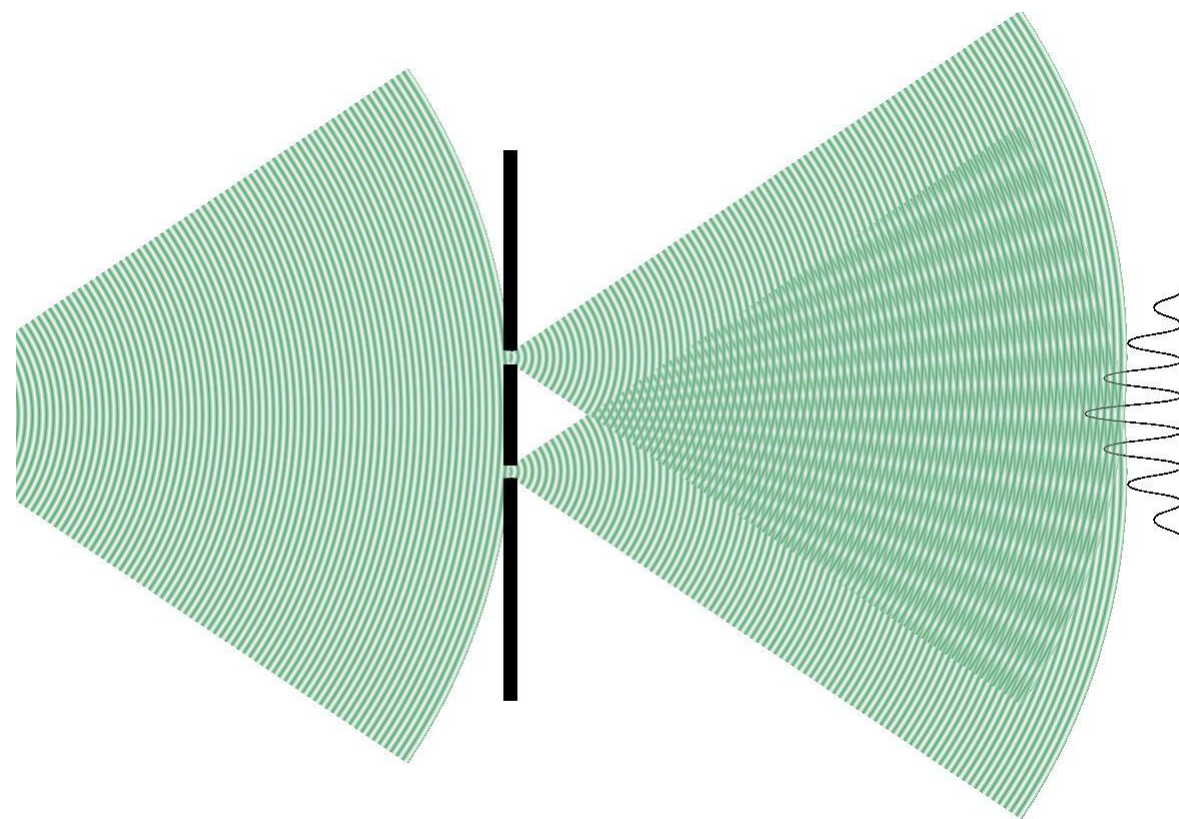


Розвиток уявлень про природу світла

Вчені спостерігали явища, властиві лише хвилям:



огинання світлом
перешкод
(дифракція)



посилення й послаблення світла
в разі накладання світлових
пучків (інтерференція)



Розвиток уявлень про природу світла

У 60-х роках XIX ст.



Джеймс Клерк
Максвелл (1831–1879)

Створив теорію
електромагнітного поля

Дійшов висновку, що
світло – це
електромагнітні хвилі

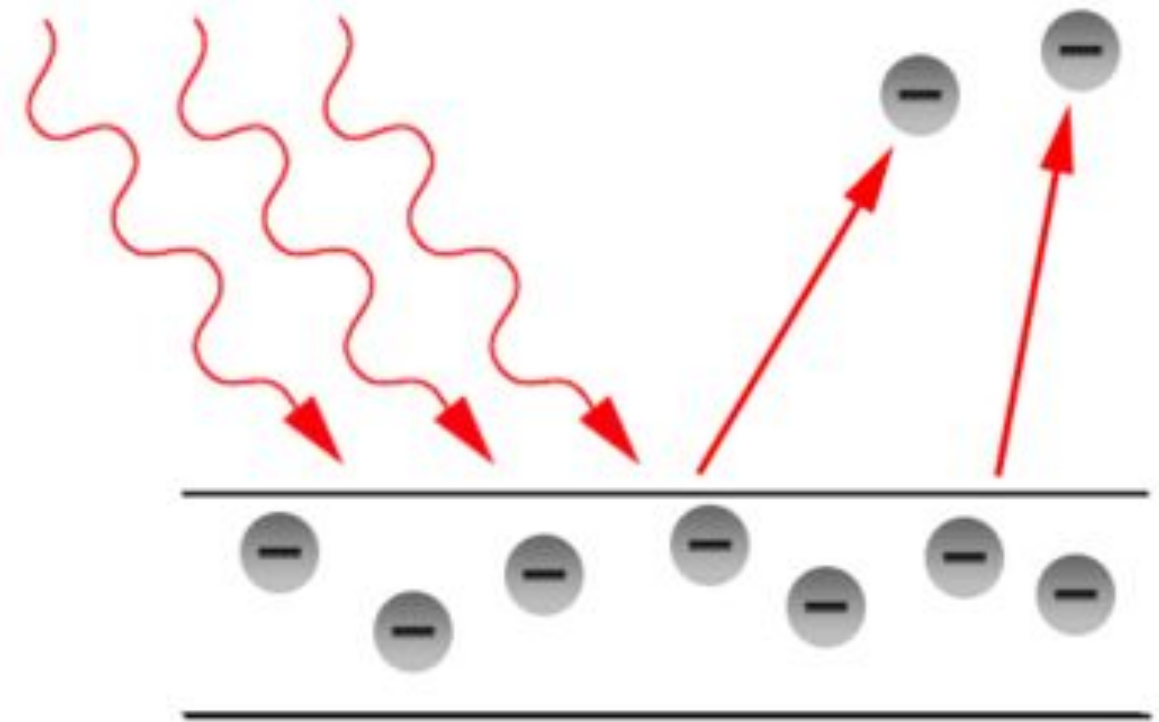


Розвиток уявлень про природу світла

На кінець XIX ст. з'ясувалося, що електромагнітна теорія світла **не може пояснити**

процеси випромінювання
та поглинання світла

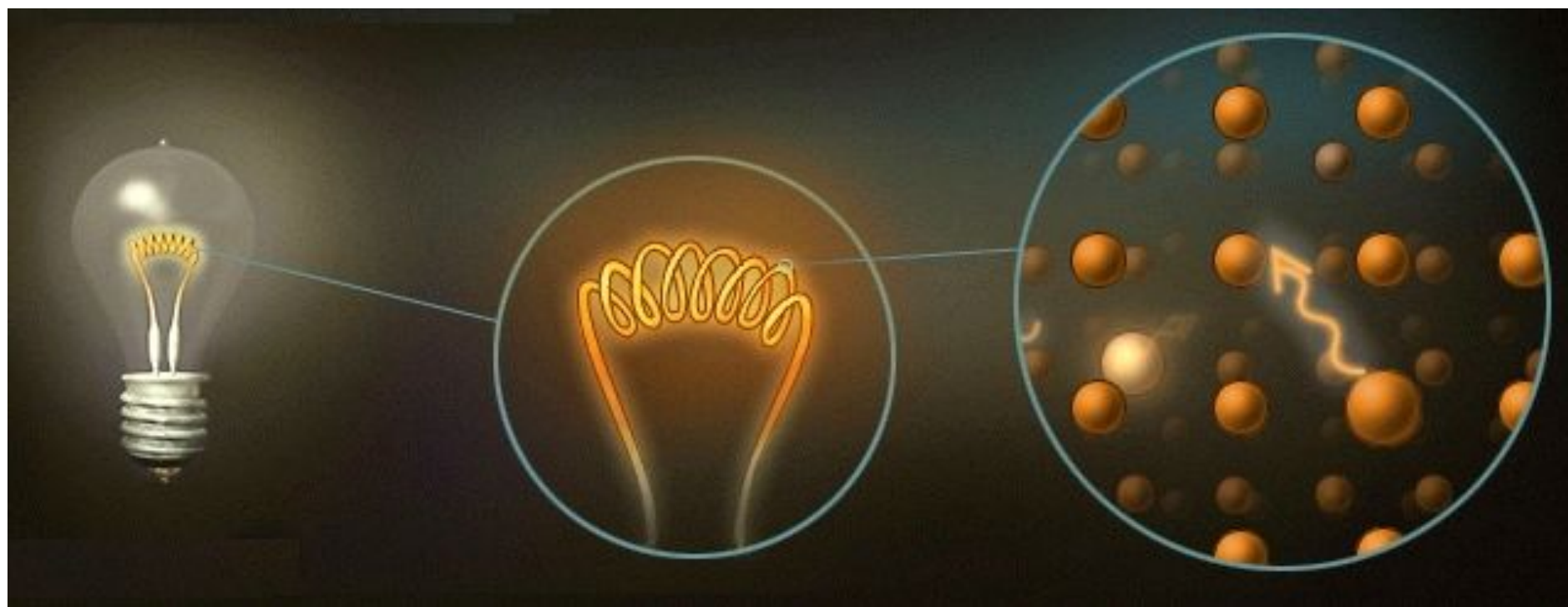
явище фотоефекту



Розвиток уявлень про природу світла

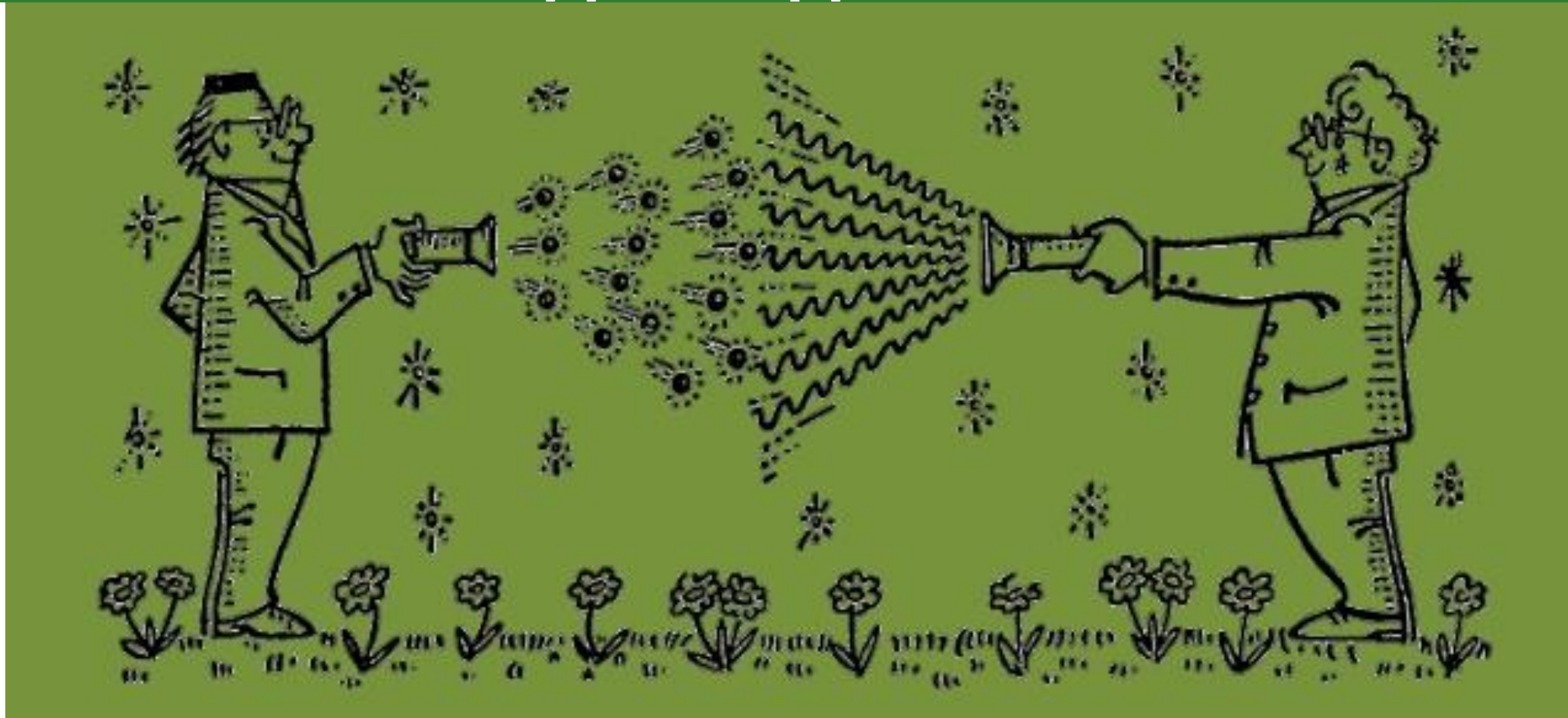
Перша половина ХХ ст.

Квантова теорія світла: світло випромінюється, поширюється та поглинається речовиною не безперервно, а скінченними порціями – **квантами**



Розвиток уявлень про природу світла

Корпускулярно-хвильовий дуалізм:
Кожен окремий квант світла має властивості частинки, а сукупність квантів поводить ся подібно до хвилі



Роль фізики в науково-технічному прогресі

Чи можливо
прожити у світі,
не знаючи **фізики**?

Як між собою пов'язані **фізика** і
техніка?



Роль фізики в науково-технічному прогресі

Науково-технічний прогрес – це єдиний, взаємозумовлений, поступовий розвиток науки та техніки

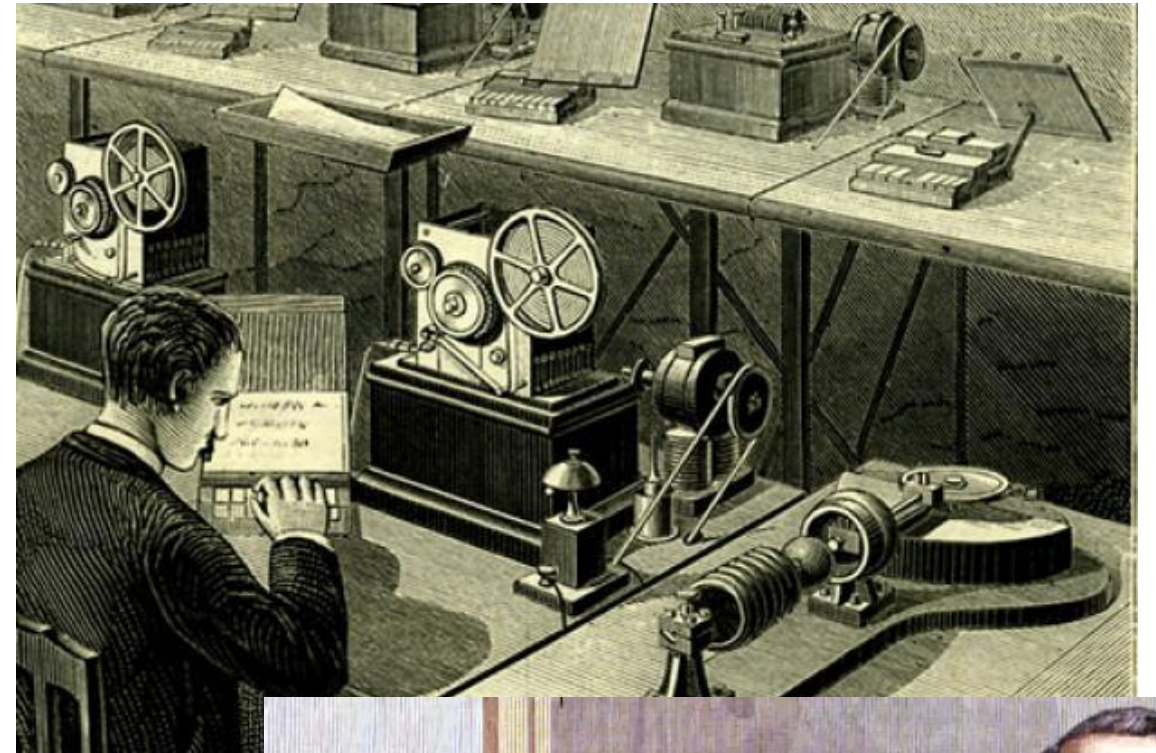


Роль фізики в науково-технічному прогресі

Встановлення
закону Ома, закону
електромагнітної індукції



Розвивається
телеграфний зв'язок,
а потім і телефонний



Роль фізики в науково-технічному прогресі

Створення **теорії**
електромагнітного поля
Максвелла



Винайдення й широке
розповсюдження **радіо**

Олександр Попов
(1859 – 1906)

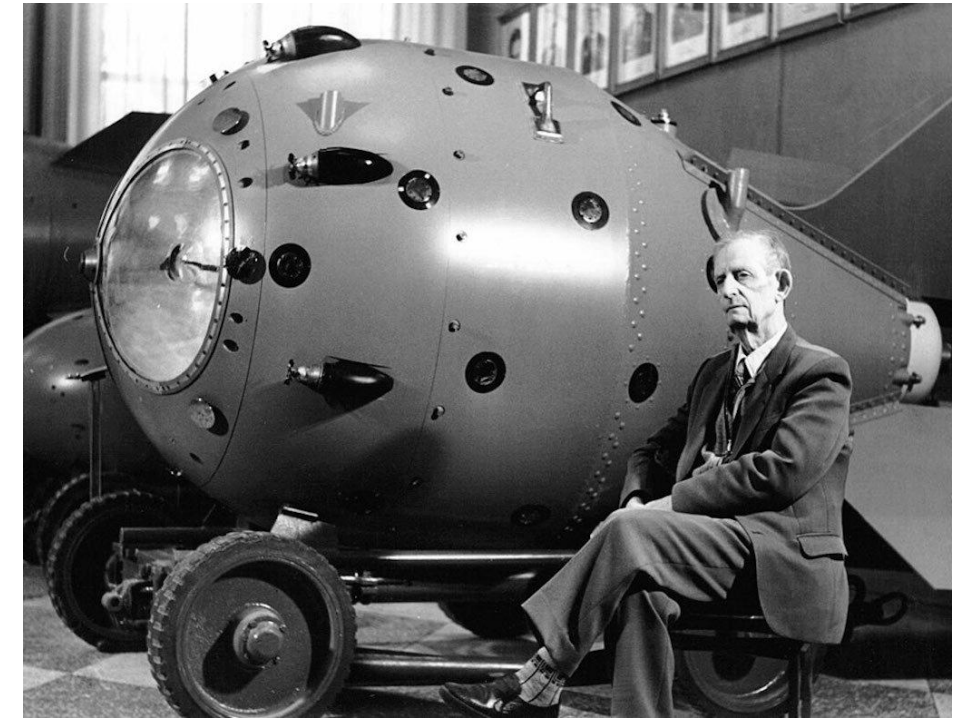


Роль фізики в науково-технічному прогресі

Особливістю сьогодення є
«замовлення на розробку»:

«Урановий проект» –
(програма робіт зі створення
атомної зброї)

Мініатюризація мобільних
телефонів



Роль фізики в науково-технічному прогресі

Результати, отримані вченими-фізиками, застосовують



Біологія



Хімія



Астрономія



Роль фізики в науково-технічному прогресі



генетика



дрони



бездротова
електрика



Інтернет
речей

ТЕХНОЛОГІЇ МАЙБУТНЬОГО



хмарні
технології



роботи



штучний
інтелект



віртуальна
реальність



3D принтер



доповнена
реальність



Роль фізики в науково-технічному прогресі

Хочете, щоб ваше
майбутнє було пов'
язано з **НОВИМИ**
ВІДКРИТТЯМИ, що
ЗМІНЮЮТЬ СВІТ?

**Вивчайте
фізику!**



Бесіда за питаннями

1. За допомогою яких приладів вивчають
мегасвіт?

2. Які методи й прилади використовують фізики
для **вивчення властивостей атомів?**

3. Якими є сучасні **уявлення про природу
світла?**



Бесіда за питаннями

4. У чому сутність **корпускулярно-хвильового дуалізму?**

5. Наведіть докази того, що **знання закону Ома є необхідним для інженерів.**

6. **Науково-технічний прогрес: «за» чи «проти».**



Домашнє завдання

Опрацювати § 40

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!

