

## 2005 – ВСЕСВІТНІЙ РІК ФІЗИКИ

### *Генеральна Асамблея Організації Об'єднаних Націй*

- *Визнаючи*, що фізика забезпечує фундаментальний базис для розвитку пізнання природи,
- *Зазначаючи*, що фізика та прикладні фізичні дисципліни є основою багатьох досягнень сучасної техніки,
- *Будучи переконаними*, що освіта в галузі фізики забезпечує людей інструментами для побудови наукової інфраструктури, вкрай важливої для розвитку,
- *Усвідомлюючи*, що 2005 рік – це сторіччя плідних наукових відкриттів Альберта Ейнштейна, які є основою сучасної фізики,
- *1. Вітає* проголошення 2005 року Міжнародним роком фізики Організацією Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури;
- *2. Запрошує* Організацію Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури організувати заходи на відзначення 2005 року як Міжнародного року фізики, співпрацюючи з фізичними товариствами і групами в усьому світі, в тому числі й у країнах, що розвиваються;
- *3. Проголошує* 2005 року Міжнародним роком фізики.

**Резолюцію одностайно схвалено 10 червня 2004 року.**

### **ANNUS MIRABILIS Альберта Ейнштейна**

У 2005 році весь світ відзначає столітній ювілей публікації знаменитих статей Альберта Ейнштейна. За один 1905 рік 26-річний службовець Швейцарського патентного бюро в Берні опублікував п'ять праць, що належать до трьох розділів теоретичної фізики: квантової теорії (фотоефект), статистичної фізики (дифузія і броунівський рух) і, нарешті, до розділу, відомого сьогодні як „спеціальна теорія відносності”.

Протягом семи місяців він подав до захисту докторську дисертацію і надіслав у провідний європейський фізичний журнал „Annalen der Physik” чотири статті загальним обсягом 43 сторінки, причому в кожній з них було висловлено доволі радикальні для того часу ідеї. Згодом стало загальноновизнаним, що ці революційні праці багато в чому визначили розвиток фізики у XX сторіччі, і 1995 рік. Рік творчого злету Альберта Ейнштейна, увійшов в історію науки як його *annus mirabilis*<sup>1</sup>. Нижче навидимо хронологію публікацій цього видатного року і точні посилання на праці А. Ейнштейна.

**Березень:** А. Einstein. “Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt” (Про одну евристичну точку зору стосовно виникнення і перетворення світла) *Ann der Physik* **17**, 132 (1905). Тут Ейнштейн-новому інтерпретував ідею Макса Планка про кванти енергії – він уперше ввів гіпотезу про кванти світла, що згодом отримали назву фотонів. І фактично використав поняття про двоїсту (корпускулярно-хвильову) природу світла. Його теорія пояснювала такі явища як фотоефект, фотоіонізація тощо, які не описувалися старою електромагнітною теорією світла. Ця праця, зокрема, стала основою фотохімії, і 1921 року Ейнштейн одержав Нобелівську премію з

---

<sup>1</sup> *Annus mirabilis* (лат.) – „рік чудес”, знаменний рік. Нагадаємо, що *anni mirabiles* зустрічається в літературі і щодо 1665-1666 років у житті Ісаака Ньютона.

фізики з формулюванням „за досягнення в теоретичній фізиці, особливо за відкриття законів фотоелектричного ефекту”.

**Квітень:** А. Einstein. “Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen” (Нове визначення розмірів молекул). Дисертація (університет у Цюріху). У цій праці було встановлено зв’язок між коефіцієнтом дифузії і рухливістю частинок у рідині (співвідношення Ейнштейна). Працю було прийнято як докторську дисертацію Ейнштейна. А в 1906 році опубліковано в „Annalen der Physik”.

**Травень:** А. Einstein. “Über die von molekularkinetischen Theorie der Wärme geforderte Bewegung von in Ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen“ (Про рух зрівноважених у нерухомій рідині частинок, якого вимагає молекулярно-кінетична теорія теплоти) *Ann der Physik* **17**, 549 (1905). У праці пояснено, що причина хаотичного руху мікроскопічних частинок у рідині, який спостерігав Роберт Броун, полягає в зіткненнях з навколишніми молекулами рідини; запропоновано статистичну теорію цього явища. Цим було доведено, що атоми і молекули – реальні об’єкти, а не просто зручна робоча гіпотеза, в чому була в той час переконана більшість фізиків.

**Червень:** А. Einstein. “Zur Elektrodynamik der bewegter Körper“ (До електродинаміки рухомих тіл) *Ann der Physik* **17**, 891 (1905). У цій революційній статті викладено спеціальний принцип відносності, що узагальнює механічний принцип відносності Галілея на будь-які фізичні явища, і введено постулат про сталість швидкості світла у вакуумі. З цих двох постулатів виведено цілком нові уявлення про простір і час, а також нові закони руху, які є узагальненням законів Ньютона і переходять у них для випадку малих швидкостей тіл.

**Вересень:** А. Einstein. “Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energienhalt abhängig?” (Чи залежить інерція тіла від енергії, що в ньому міститься?) *Ann der Physik* **18**, 639 (1905). Статтю присвячено одному з найважливіших наслідків спеціальної теорії відносності. У ній одержано позитивну відповідь на винесене в заголовок питання і встановлено взаємозв’язок маси з енергією через швидкість світла, який згодом Ейнштейн виразив у вигляді знаменитої формули  $E = mc^2$ . Ця велика формула лежить в основі багатьох явищ ядерної фізики і, зокрема, використовується при розрахунку енергетичного балансу ядерних реакцій.

За матеріалами журналу «Успехи физических наук».