



WORLD YEAR OF PHYSICS 2005 The General Assembly of United Nations,

- Recognizing that physics provides a significant basis for the development of the understanding of nature,
- Noting that physics and its applications are the basis of many of today's technological advances,
- Convinced that education in physics provides men and women with the tools to build the scientific infrastructure essential for development,
- Being aware that the year 2005 is the centenary of seminal scientific discoveries by Albert Einstein which are the basis of modern physics,
- 1. Welcomes the proclamation of 2005 as the International Year of Physics by the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization;
- 2. Invites the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization to organize activities celebrating 2005 as the International Year of Physics, collaborating with physics societies and groups throughout the world, including in the developing countries;
- 3. Declares the year 2005 the International Year of Physics.

The resolution was approved by acclamation the 10th of June, 2004.

ANNUS MIRABILIS

В 2005 году весь мир отмечает столетний юбилей публикации знаменитых статей А. Эйнштейна. За один 1905 год 26-летний служащий Швейцарского патентного бюро в Берне опубликовал 5 работ, относящихся к трем разделам теоретической физики: квантовой теории (фотоэффект), статистической физике (диффузия и броуновское движение) и, наконец, к разделу, известному сегодня как "специальная теория относительности".

В течение 7 месяцев он представил докторскую диссертацию и направил в ведущий европейский физический журнал *Annalen der Physik* четыре статьи общим объемом 43 стр., причем в каждой из них были высказаны весьма радикальные для того времени идеи. Впоследствии стало общепризнанным, что эти революционные работы во многом определили развитие физики в XX веке, и 1905 г., год творческого взлета Альберта Эйнштейна, вошел в историю науки как его *annus mirabilis*¹. Хронология публикаций этого выдающегося года и точные ссылки на работы А. Эйнштейна приводятся ниже.

1. A. Einstein "Über einen die Erzeugung und Verwandlung des Lichtes betreffenden heuristischen Gesichtspunkt" (Об одной эвристической точке зрения, касающейся возникновения и превращения света) *Ann. der Physik* 17 132 (1905). Здесь Эйнштейн по-новому интерпретировал идею Макса Планка о квантах энергии — он впервые ввел гипотезу о квантах света, названных впоследствии фотонами, и фактически использовал понятие о двойственной (корпускулярно-волновой) природе света. Его теория объяснила такие явления, как фотоэффект, фотоионизация и др., которые не описывались старой электромагнитной теорией света. Эта работа, в частности, стала основой фотохимии, и в 1921 г. Эйнштейн получил Нобелевскую премию по физике с формулировкой "за достижения в теоретической физике, особенно за открытие законов фотоэлектрического эффекта".

2. A. Einstein "Eine neue Bestimmung der Moleküldimensionen" (Новое определение размеров молекул), *Inaugural dissertation* (Zürich: Zürich Universität, 1905). В этой работе была установлена связь между коэффициентом диффузии и подвижностью частиц в жидкости (соотношение Эйнштейна). Работа была принята в качестве докторской диссертации Эйнштейна, а в 1906 году опубликована в *Ann. der Physik*.

3. A. Einstein "Über die von molekularkinetischen Theorie der Wärme Geforderte Bewegung von in Ruhenden Flüssigkeiten suspendierten Teilchen" (О движении взвешенных в покоящейся жидкости частиц, требуемой молекулярно-кинетической теорией теплоты) *Ann. der Physik* 17 549 (1905). В работе объясняется, что причина хаотического движения микроскопических частиц в жидкости, наблюдавшегося Робертом Броуном, заключается в столкновениях с окружающими их молекулами жидкости, и предлагается статистическая теория этого явления. Тем самым было доказано, что атомы и молекулы — это реальные объекты, а не просто удобная рабочая гипотеза, в чем были убеждены в то время большинство физиков.

4. A. Einstein "Zur Elektrodynamik der bewegter Körper" (К электродинамике движущихся тел) *Ann. der Physik* 17 891 (1905). В этой революционной статье изложен специальный принцип относительности, обобщающий механический принцип относительности Галилея на любые физические явления, и введен постулат о постоянстве скорости света в вакууме. Из этих двух постулатов выведены совершенно новые представления о пространстве и времени, а также новые законы движения, которые являются обобщением законов Ньютона и переходят в них в случае малых скоростей тел.

5. A. Einstein "Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?" (Зависит ли инерция тела от содержащейся в нем энергии?) *Ann. der Physik* 18 639 (1905). Статья посвящена одному из самых важных следствий специальной теории относительности. В ней получен утвердительный ответ на вынесенный в заглавие вопрос и установлена взаимосвязь массы и энергии через скорость света, впоследствии выраженная Эйнштейном в виде знаменитой формулы $E = mc^2$. Эта великая формула лежит в основе многих явлений ядерной физики и, в частности, используется при расчете энергетического баланса ядерных реакций.

1905 — год, когда физика совершила великий скачок вперед. Это был год, когда Альберт Эйнштейн опубликовал пять работ, которые изменили наше представление о мире. Это был год, когда физика достигла новых высот. Это был год, когда физика совершила великий скачок вперед.

¹ *Annus mirabilis* (лат.) — "год чудес", знаменательный год. Напомним, что *anni mirabiles* встречается в литературе и в применении к 1665–1666 годам в жизни Исаака Ньютона.