

## Уравнения Максвелла и электромагнитные волны

Событие	Дата	Ученый
<b>Закон взаимодействия зарядов</b>	<b>1785</b>	<b>Шарль Огюстен Кулон</b>
<b>Закон взаимодействия токов</b>	<b>1820</b>	<b>Андре Мари Ампер</b>
<b>Электростатическая теорема Гаусса</b>	<b>1830</b>	<b>Карл Фридрих Гаусс</b>
<b>Закон электромагнитной индукции</b>	<b>1831</b>	<b>Майкл Фарадей</b>
<b>Идея порождения вихревого электрического поля</b>	<b>1856</b>	<b>Джеймс Клерк Максвелл</b>
<b>Токи смещения, идея порождения вихревого магнитного поля</b>	<b>1862</b>	<b>Джеймс Клерка Максвелл</b>
<b>Предсказание электромагнитных волн</b>	<b>1862-1864</b>	<b>Джеймс Клерк Максвелл</b>
<b>Электромагнитная теория света</b>	<b>1867</b>	<b>Людвиг Валентин Лоренц</b>
<b>Эксп. док-во существования электромагнитных волн</b>	<b>1888</b>	<b>Генрих Рудольф Герц</b>
<b>Симметричная форма уравнений Максвелла</b>	<b>1890</b>	<b>Генрих Рудольф Герц</b>
<b>Понятие о плотности потока энергии в данной точке среды</b>	<b>1874</b>	<b>Николай Алексеевич Умов, профессор МГУ</b>
<b>Понятие о потоке электромагнитной энергии</b>	<b>1884</b>	<b>Джон Генри Пойнтинг</b>

## Давление света

Событие	Дата	Ученый
<b>Создание радиометра</b>	<b>1873</b>	<b>Уильям Крукс</b>
<b>Доказательство давления света на твердые тела</b>	<b>1899</b>	<b>Петр Николаевич Лебедев, профессор МГУ</b>
<b>Доказательство давления света на газы</b>	<b>1907</b>	<b>Петр Николаевич Лебедев, профессор МГУ</b>

**Уильям Томсон (лорд Кельвин) –**

"Я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот ... Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами."



**Петр Николаевич Лебедев**

## Преобразования Фурье

Событие	Дата	Ученый
<b>Интеграл Фурье в задачах теплопроводности</b>	<b>1811</b>	<b>Жан Батиста Жозеф Фурье</b>
<b>Теорема Планшереля</b>	<b>1910</b>	<b>Мишель Планшерель</b>

## Интерференция

Событие	Дата	Ученый
<b>Впервые объяснил явление интерференции</b>	<b>1801</b>	<b>Томас Юнг</b>
<b>Схема Юнга, первый демонстрац. эксперимент</b>	<b>1802</b>	<b>Томас Юнг</b>
<b>Термин “интерференция света”</b>	<b>1803</b>	<b>Томас Юнг</b>
<b>Принцип Гюйгенса</b>	<b>1678</b>	<b>Христиан Гюйгенс</b>
<b>Принцип Гюйгенса-Френеля</b>	<b>1816</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Идея поперечности световых волн</b>	<b>1817</b>	<b>Томас Юнг</b>
<b>Доказательство поперечности световых волн</b>	<b>1821</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Функция видности</b>	<b>1891</b>	<b>Альберт Абрахам Майкельсон</b>
<b>Идея звездного интерферометра</b>	<b>1868</b>	<b>Арман Ипполит Луи Физо</b>
<b>Создание звездного интерферометра</b>	<b>1920</b>	<b>Альберт Абрахам Майкельсон</b>
<b>Бизеркала Френеля</b>	<b>1816</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Бипризма Френеля</b>	<b>1819</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Зеркало Ллойда</b>	<b>1837</b>	<b>Хэмфри Ллойд</b>
<b>Интерферометр Жамена</b>	<b>1856</b>	<b>Жюль Селестен Жамен</b>
<b>Интерферометр Майкельсона</b>	<b>1881</b>	<b>Альберт Абрахам Майкельсон</b>
<b>Интерферометр Фабри-Перо</b>	<b>1899</b>	<b>Шарль Фабри, Альфред Перо</b>
<b>Пластинка Люммера-Герке</b>	<b>1901</b>	<b>Отто Ричард Люммер, Эрнст Герке.</b>

## Дифракция

Событие	Дата	Ученый
<b>Известны дифракционные явления</b>	<b>Конец XV в.</b>	<b>Леонардо да Винчи</b>
<b>Первое детальное описание в работе "Физическая наука о свете, цветах и радуге"</b>	<b>1665</b>	<b>Франческо Гримальди</b>
<b>Принцип Гюйгенса</b>	<b>1678</b>	<b>Христиан Гюйгенс</b>
<b>Принцип Гюйгенса-Френеля</b>	<b>1816</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Обобщенная формулировка принципа Гюйгенса-Френеля</b>		<b>Джон Уильям Рэлей</b>
<b>Первое объяснение явления дифракции</b>	<b>1818</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Математические основы теории дифракции</b>	<b>1882</b>	<b>Густав Роберт Кирхгоф</b>
<b>Идея создания зонной пластинки</b>	<b>1875</b>	<b>Соре</b>
<b>Создание фазовой зонной пластинки</b>	<b>конец XIX в.</b>	<b>Роберт Уильямс Вуд</b>
<b>Спираль Корню, клотоида</b>		<b>Мари Альфред Корню</b>
<b>Зоны Шустера</b>		<b>Артур Шустер</b>
<b>Исследование дифракции параксиальных пучков</b>	<b>1818</b>	<b>Огюстен Жан Френель</b>
<b>Исследование дифракции параллельных пучков</b>	<b>1821</b>	<b>Йозеф Фраунгофер</b>
<b>Уравнение Гельмгольца и интегральная теорема Гельмгольца-Кирхгофа</b>		<b>Герман Людвиг Фердинанд Гельмгольц</b>
<b>Математические основы теории дифракции</b>	<b>1882</b>	<b>Густав Роберт Кирхгоф</b>

## Дифракция

Событие	Дата	Ученый
<b>Изобретение дифракционной решетки – 1.5-13 штр./мм</b>	<b>1821</b>	<b>Йозеф Фраунгофер</b>
<b>Вогнутая отражательная дифракц. решетка – 800 штр./мм</b>	<b>1882</b>	<b>Генри Роуланд</b>
<b>Голографические дифракц. решетки – 600-6000 штр./мм</b>	<b>70 гг. XX в</b>	
<b>Теория интерференции рентгеновских лучей на кристаллах</b>	<b>1912</b>	<b>Макс Феликс Теодор фон Лауэ</b>
<b>Рентгеновская дифракция на кристаллах</b>	<b>1912</b>	<b>Вальтер Фридрих П. Книппинг</b>
<b>Рентгеновские исследования кристаллов</b>	<b>1912</b>	<b>Генри Брэгг Лоуренс Брэгг</b>
<b>Уравнение Брэгга-Вульфа: <math>2d \sin \vartheta = m\lambda</math></b>	<b>1913</b>	<b>Лоуренс Брэгг Георгий Викторович Вульф</b>
<b>Дифракционная теория формирования изображений</b>	<b>1872</b>	<b>Эрнст Карл Аббе</b>
<b>Метод фазового контраста</b>	<b>1934</b>	<b>Фриц Цернике</b>
<b>Идея голографии</b>	<b>1920</b>	<b>Мечислав Вольфке</b>
<b>Идея и обоснование голографии</b>	<b>1948</b>	<b>Деннис Габор</b>
<b>Идея и обоснование голографической трехмерной записи</b>	<b>1962</b>	<b>Юрий Николаевич</b>
<b>Голографическая схема записи во встречных пучках</b>	<b>1977</b>	<b>Денисюк</b>

## Дисперсия

Событие	Дата	Ученый
<b>Первые опыты по дисперсии</b>	<b>1666</b>	<b>Исаак Ньютон</b>
<b>Метод скрещенных призм</b>	<b>1672</b>	<b>Исаак Ньютон</b>
<b>Формула Моссоли-Клаузиуса:</b> $\frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 2} = \frac{N\beta}{3}$ (для статической $\varepsilon$ )	<b>1846</b>	<b>Оттавиано Фабрицио Моссоли</b>
	<b>1879</b>	<b>Рудольф Юлиус Эмануэль Клаузиус</b>
<b>Формула Лоренц-Лорентца:</b> $\frac{n^2 - 1}{n^2 + 2} = \frac{N\beta}{3}$ (для динамического $n$ – В и УФ обл.)	<b>1869</b>	<b>Людвиг Валентин Лоренц</b>
	<b>1880</b>	<b>Хендрик Антон Лоренц (Лорентц)</b>
<b>Классическая электронная теория</b>	<b>1880-1909</b>	<b>Хендрик Антон Лоренц (Лорентц)</b>
<b>Открытие аномальной дисперсии</b>	<b>1862</b>	<b>Франсуа Пьер Леру</b>
<b>Связь аном. дисперсии с полосами поглощения</b>	<b>1871</b>	<b>Август Адольф Кундт</b>
<b>Метод скрещенных интерф. и спектрографа</b>	<b>1909</b>	<b>Дмитрий Сергеевич Рождественский</b>

## Явления на границе раздела двух сред

Событие	Дата	Ученый
<b>Закон Снеллиуса:</b> $\frac{\sin \vartheta_i}{\sin \vartheta_t} = \frac{n_2}{n_1}$	<b>1621</b>	<b>Виллеброрд Снеллиус</b>
<b>Обнаружение поляризации:</b> при отражении – при прохождении –	<b>1808</b>	<b>Этьен Луи Малюс</b>
	<b>1811</b>	
<b>Эффект Брюстера</b>	<b>1815</b>	<b>Дэвид Брюстер</b>

### Анизотропные среды

Событие	Дата	Ученый
<b>Открытие двойного лучепреломления</b>	<b>1669</b>	<b>Эразм Бартолин</b>
<b>Объяснение двойного лучепреломления</b>	<b>1678 (1690)</b>	<b>Христиан Гюйгенс</b>
<b>Открытие закона Малюса</b>	<b>1808</b>	<b>Этьен Луи Малюс</b>
<b>Получение кристалла герapatита</b>	<b>1852</b>	<b>Джон Герапат</b>
<b>Создание поляризационной призмы</b>	<b>1828</b>	<b>Уильям Николь</b>

### Наведенная анизотропия

Событие	Дата	Ученый
<b>Фотоупругость</b>	<b>1813 1815</b>	<b>Томас Иоганн Зеебек, Дэвид Брюстер</b>
<b>Эффект Погкельса</b>	<b>1894</b>	<b>Фридрих Карл Погкельс</b>
<b>Эффект Керра</b>	<b>1875</b>	<b>Джон Керр</b>
<b>Эффект Зеемана</b>	<b>1896</b>	<b>Питер Зееман</b>
<b>Эффект Фарадея</b>	<b>1846</b>	<b>Майкл Фарадей</b>
<b>Эффект Коттон-Мутона</b>	<b>1907</b>	<b>Эме Коттон и А. Мутон</b>

## Рассеяние света

Событие	Дата	Ученый
<b>Рассеяние света мутной средой</b>	<b>1869</b>	<b>Джон Тиндаль</b>
<b>Закон Рэля – <math>I \sim \omega^4</math></b>	<b>1871</b>	<b>Джон Уильям Рэлей</b>
<b>Принципиально необходима оптическая неоднородность</b>	<b>1907</b>	<b>Леонид Исаакович Мандельштам</b>
<b>Рассеяние света тепловыми флуктуациями</b>	<b>1908</b>	<b>Марианн Смолуховский</b>
<b>Теория рассеяния света маленькими диэлектрическими сферами</b>	<b>1908</b>	<b>Густав Адольф Ми</b>
<b>Теория рассеяния жидкостями, формула Эйнштейна</b>	<b>1910</b>	<b>Альберт Эйнштейн</b>
<b>Комбинационное рассеяние в твердых телах</b>	<b>1928</b>	<b>Леонид Исаакович Мандельштам, Григорий Самуилович Ландсберг</b>
<b>Комбинационное рассеяние в жидкостях</b>	<b>1928</b>	<b>Чандрасекхара Венката Раман, Кариаманиккам Сриниваза Кришнан</b>



## Квантовые свойства света и микросистем

Событие	Дата	Ученый
<b>Открытие фотоэффекта</b>	<b>1887</b>	<b>Генрих Рудольф Герц</b>
<b>1-й закон фотоэффекта</b> – $J_{\text{нас}} \sim I$ , знак заряда частиц – $q < 0$	<b>1888</b>	<b>Александр Григорьевич Столетов</b>
<b>Открытие электрона</b>	<b>1897</b>	<b>Джозеф Джон Томсон</b>
<b>Испускание электронов</b> – $q = e$	<b>1899</b>	<b>Филипп Эдуард Антон Ленард</b>
<b>Гипотеза о дискр. энергетич. уровнях осциллятора; квант действия</b> – $h = 6.63 \cdot 10^{-34} \text{ Дж} \cdot \text{с}$	<b>1900</b>	<b>Макс Планк</b>
<b>2-й закон фотоэффекта</b> – $W_{\text{max}} \neq f(I), W_{\text{max}} \sim a\nu + b$	<b>1902</b>	<b>Филипп Эдуард Антон Ленард</b>
<b>Гипотеза о квантах света</b> – $E_\gamma = h\nu, p = \hbar k; h\nu = A + W_{\text{max}}$	<b>1905</b>	<b>Альберт Эйнштейн</b>
<b>Теория водородоподобного атома, постулаты Бора</b>	<b>1913</b>	<b>Нильс Хендрик Давид Бор</b>
<b>Экспериментальная проверка закона</b> – $h\nu = A + W_{\text{max}}$	<b>1915</b>	<b>Роберт Милликен</b>
<b>Основы квантовой теории излучения; коэфф. Эйнштейна</b>	<b>1916</b>	<b>Альберт Эйнштейн</b>
<b>Эффект Комптона:</b> $\Delta\lambda = \lambda_K (1 - \cos\vartheta), \lambda_K = h/(m_e c)$	<b>1922</b>	<b>Артур Холли Комптон</b>
<b>Беспорядоченное испускание квантов света по направлению</b>	<b>1924</b>	<b>Вальтер Боте</b>
<b>Гипотеза о волновых св-вах частиц с <math>m \neq 0</math>:</b> $\lambda = h/(mv) = h/p$	<b>1924</b>	<b>Луи де Бройль</b>
<b>Дифракция электронов</b>	<b>1927</b>	<b>Клинтон Джозеф Дэвисон, Лестер Халберт Джермер, Джордж Паджет Томсон</b>