



ЕЛЕКТРИКА — явище природи, пов'язане з існуванням, рухом і взаємодією електричних зарядів. Понад 2500 р. тому стало відомо, що **бурштин**, коли його потерти об яке-небудь ін. тіло, набуває здатності притягувати легкі тіла. Його грец. назва *ήλεκτρον* (електрон) стала основою назв усіх електрич. явищ. Системат. вивчення Е. започатк. у 18 ст. Детальним дослідж. атмосфер. Е. займалися винахідник, майбут. президент США Б. Франклін (1747–53 запропонував першу послідовну теорію електрич. явищ), рос. учені М. Ломоносов і Г.-В. Ріхман. Франц. фізик Ш.-Ф. Дюфе і Б. Франклін незалежно один від одного встановили існування електрич. зарядів двох видів — позитивних і негативних, довівши, що між різнойменними зарядами діють сили притягання, а між однойм. — відштовхування. Англ. фізик Г. Кавендіш (1773) і франц. Ш.-О. де Кулон (1785) встановили закон взаємодії електрич. зарядів. Після створення італійцем А. Вольтою (1794) хім. джерел електрич. струму почалося інтенсивне дослідж. дії постій. струму і зроблено перші спроби практич. застосування Е. Рос. фізик В. Петров 1802 відкрив електричну дугу і вказав на можливість застосовувати її для плавлення металів та освітлення. Теплову дію струму дослідили англ. фізик Дж. Джоуль (1841) та рос. Е. Ленц (1842) — закон Джоуля–Ленца. Новий етап у розвитку науки про Е. почався 1820 після встановлення данцем Г.-К. Ерстедом зв'язку між Е. і *магнетизмом*. Майже одночасно з ним франц. фізик А.-М. Ампер відкрив закон взаємодії між постійними електрич. струмами (закон Ампера), а його співвітчизники Ж.-Б. Біо і Ф. Савар встановили закон, що визначає величину напруженості магніт. поля, створеного електрич. струмом (закон Біо–Савара–Лапласа). Таким чином, доведено, що джерелами магніт. поля можуть бути і постійні магніти, і електрич. струм. Згідно з гіпотезою Ампера, намагнічування тіл, зокрема постій. магнітів, пояснюється тим, що в усіх речовинах існують елементарні електричні струми, які замикаються в межах кожного атома (молекулярні струми). Після класич. праць Ерстеда й Ампера магнетизм став складовою частиною вчення про Е. Велике значення для розвитку теорії Е. і її практич. застосування мало відкриття англ. фізиком М. Фарадеєм закону електромагніт. індукції (1831). Заг. правило визначення напрямку індуктив. електрич. струмів встановив 1833 Е. Ленц. У своїх працях Фарадей користувався поняттями електрич. і магніт. полів, довів вирішаль. роль середовища при електромагніт. взаємодіях. Результати цих дослідж. розвинув шотланд. фізик Дж.-К. Максвелл: за його гіпотезою, магнітне поле створює не тільки електрич. струм, пов'яз. з рухом зарядів, а й змінне

електричне поле (струм зміщення); між електрич. і магніт. полем існує тісний зв'язок, що дає змогу говорити про єдине електромагнітне поле. Узагальнюючи експерим. дані, Максвелл сформулював рівняння, які є основою класич. **електродинаміки**, та передбачив існування електромагніт. хвиль (збурень електромагніт. поля) і поширення їх у просторі зі швидкістю світла, що дало підставу вважати світло одним із видів електромагніт. випромінювання. 1886–89 нім. фізик Г.-Р. Герц експериментально довів існування електромагніт. хвиль, спостерігав відбиття, заломлення, інтерференцію й поляризацію їх за законами, відповід. законам для світлових хвиль. Подальший розвиток науки не підтвердив уявлень Фарадея й Максвелла про існування гіпотет. середовища — ефіру, в якому нібито поширюються електромагнітні хвилі. Відмовившись від моделі ефіру, А. Айнштейн створив спец. **відносності теорію**, важл. кроком у розвитку якої було встановлення існування елементар. електрич. заряду. Досліди англ. фізика Дж.-Дж. Томсона з визначення відношення заряду катод. променів до їх маси завершилися відкриттям носія елементар. від'єм. заряду — електрона (1897). Усі відкриті до того часу зарядж. елементарні частинки мали заряд, що абсолют. величиною кратний зарядові електрона. З дослідж. властивостей елементар. електрич. зарядів тісно пов'яз. розвиток вчення про будову речовини. 1911 англ. фізик Е. Резерфорд запропонував планетарну модель атома, згідно з якою в центрі атома міститься позитивно зарядж. ядро, навколо якого рухаються електрони. Уявлення про будову речовини з електрич. зарядів, між якими діють електромагнітні сили, дало змогу нідерланд. фізику Г.-А. Лоренцу на поч. 20 ст. створити класичну електронну теорію, яка, проте, значну кількість експерим. фактів (закони теплового випромінювання, теплоємність електрон. газу в металах та ін.) не могла пояснити, — і це дало поштовх до створення квант. теорії. В основу сучас. теорії електромагніт. явищ і будови речовини покладено уявлення про елементарні електричні заряди та взаємодію між ними, а також закони квант. механіки. Ця теорія дає можливість пояснити багато явищ природи й передбачити нові закономірності. Вчення про Е. має велике практичне значення: електрична енергія легко трансформується в ін. форми (теплову, мех., хім., світлову та ін.), передається на великі відстані, що сприяє широкому застосуванню її в нар. госп-ві (див. **Електрифікація**). Вчення про Е. є основою багатьох галузей техніки — **електротехніки**, **радіотехніки**, **електроніки**, **автоматики**, **телебачення** тощо.

Рекомендована література

1. Тамм И. Е. Основы теории электричества. 9-е изд. Москва, 1976; Harlow, 1994;
2. Калашников С. Г. Электричество. Москва, 1977;
3. Сивухин Д. В. Общий курс физики. Т. 3. Москва, 1977;
4. A. Morely, E. Hughes. Principles of Electricity. 5th ed. [Д. О. Городецький](#)
5. J. Bird. Electrical and Electronic Principles and Technology. 3rd ed. Elsevier, 2007.

Бібліографічний опис:

Електрика / Д. О. Городецький // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. — К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2009. — Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-18858>

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).