



ЕЛЕКТРОМАГНІТНЕ ПОЛЕ ЗЕМЛІ — природне змінне поле, збуджене варіаціями *магнітного поля Землі*. Ін. назва — магнітотелуричне поле. На поверхні Землі, у її надрах і над нею існують природні електромагнітні поля, генеров. як внутр., так і зовн. джерелами. Осн. частина енергії Е. п. З. зосередж. у т. зв. гол. геомагніт. полі, джерела якого знаходяться у земному ядрі. Щодо змінної частини магніт. полів, які оточують Землю, то найпотужніші і постійно діючі джерела генерації розташ. над нею — в *іоносфері* та *магнітосфері*. Визначають такі гол. типи природ. змінних електромагніт. полів: добові варіації з періодом $T=1$ доба; електромагнітні збудження, зокрема магнітні бурі і їх низькочастотні складові з періодом від часток години до 11 років; пульсації ($T = 0,2 — 1000$ сек.); атмосферіки ($T = 0,2 — 10-5$ сек.). Найбільший інтерес представляють геомагнітні пульсації, які активно використовують для геол.-геофіз. розвідки й діагностики навколозем. середовища. Одні з них проникають у магнітосферу Землі з міжпланет. середовища, ін. самозбуджуються у магнітосфері в результаті взаємодії соняч. вітру з геомагніт. полем. В останні роки відбуваються істотні зміни в розумінні магнітосферно-іоносферно-атмосфер. процесів, зокрема здобуває важл. значення концепція узагальн. глобал. електрич. ланцюга, що включає генератор електрорушій. сили на зовн. границі магнітосфери (магнітопаузі), керов. енергією соняч. вітру, і атмосферні генератори електрич. поля в нижній атмосфері (грози). Різниця потенціалів у такому конденсаторі, верхня межа якого перебуває на магнітопаузі, а нижня — на земній поверхні, становить 300–400 кВ, створюючи у нижніх шарах атмосфери напруженість вертикал. компоненти електрич. поля E_z при ясній погоді 100–150 В/м. Компонента E_z має варіації добового характеру й змінюється у зв'язку з метеофакторами, соняч. активністю, забрудненням атмосфери. Напр., під грозовими хмарами вона може не тільки змінити напрямок на зворотній, але й зрости на 2–4 порядки, досягаючи пробій. значення, яке супроводжується розрядами блискавки, а перед катастрофіч. землетрусами досягати значень більше 1000 В/м аж до зміни знака за кілька годин до події. Земна кора також є

електродинамічно актив. середовищем, здатним збуджувати електромагнітне поле. Можливе джерело цих полів — процеси перерозподілу енергії в земних надрах, зокрема зміни напруж. стану речовини у земній корі. Той факт, що амплітуда цих сигналів відносно невелика, не має принцип. значення, тому що, по суті, всі ці електромагнітні сигнали мають не енергет., а інформ. зміст, відкриваючи новий канал одержання інформації про процеси в земній корі. На вивченні Е. п. З. базується група магнітотелурич. методів дослідж. електропровідності, яка є непрямим показником складу і стану гірських порід на глибині, зокрема наявності зон плавлення і дегідратації. Розподіл варіацій Е. п. З. на більшій частині тер. України відповідає закономірностям для даних геомагніт. широт, на цьому фоні виявлено 2 аномал. області з підвищеною електропровідністю — Карпатську і Кіровоградську. Припускають, що Карпат. аномалія в межах Укр. Карпат зумовлена наявністю частково розплавлених порід у межах земної кори та існуванням глибшого електропровід. шару — астеносфери (в'язко-пластич. геосфери Землі). Кіровоград. аномалія простежується смугою від УЩ на Пн. Сх. до Воронез. антиклізи і на Пд. до западини Чорного моря. Процеси, що відбувалися при формуванні цієї зони, вважають відносно «холодними» (пов'яз. з високомінералізов. флюїдами у земній корі). Дослідж. Е. п. З. з метою вивчення глибин. геоелектрич. структури в Україні проводять співробітники Інституту геофізики НАНУ *І. Рокитянський, В. Шуман, С. Кулик*, Укр. геол.-розв. інституту (обидва — Київ) *В. Трегубенко, В. Корепанов* та ін.

Рекомендована література

1. Рокитянский И. И. Индукционные зондирования Земли. К., 1981;
2. Паркинсон У. Введение в геомагнетизм / Пер. с англ. Москва, 1986;
3. Шуман В. Н., Богданов Ю. А. Электромагнитная эмиссия литосферы: пространственная структура и возможные механизмы генерации // ГФЖ. 2008. Т. 30, № 6.

В. М. Шуман

Бібліографічний опис:

Електромагнітне поле Землі / В. М. Шуман // 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-17749>

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