

## Земля та її електричне поле

*Представлено інформацію про основні результати наукових досліджень, отриманих автором останнім часом. Розглянуто модель, яка описує будову електричного поля Землі й атмосфери. Багато явищ природи не можна пояснити за розділеної дії механіки, гідродинаміки, електродинаміки, для цього потрібна модель повної взаємодії існуючих полів. Встановлено зв'язок електричного заряду, тиску і температури, що дає можливість пояснити багато явищ, які ми спостерігаємо в природі.*

Чи існує зв'язок між верхніми шарами атмосфери і будовою земної кори? Якщо існує, то який? Відомо, що верхні шари атмосфери чітко реагують на землетруси, шари в атмосфері мають строго закріплені висоти, а блискавка в одному і тому самому місці повторює свої згини. Електричне коло “іоносфера–Земля”, яке відповідає за “електричне життя Землі”, — єдине? Н. Тесла вважав, що Земля є сферичним конденсатором, утвореним різними шарами від ядра до поверхні Землі з різними параметрами — товщиною, діелектричною проникністю, густиною, контактною різницею потенціалів. Для пояснення розглянемо модель, що відображає, як працює в реальності такий конденсатор на прикладі плоского конденсатора.

На плоский конденсатор, складений з двох пластин розміром  $15 \times 15$  см, що віддалені на відстань  $L = 20$  см один від одного (у серії експериментів її змінювали від 10 до 25 см), подано напругу  $-V$  й  $+V$  відповідно. Значення напруги змінювали в інтервалі від 500 В до 5 кВ.

Експеримент проводили в клітці Фарадея. До пластин конденсатора із зовнішнього боку прикріпили дроти діаметром 5 мм і завдовжки 50 см. Вимірювання флюксометром напруженості електричного поля  $E$  під дротами показало його хвильовий характер. Під пластиною і на відстані  $2L$  від неї величина  $E$ , за показанням приладу, була однаковою. На відстані  $L$  від пластин її значення відрізнялися від тих, що були виміряні під пластиною і на відстані  $2L$  від неї. Так, для позитивно зарядженої пластини це значення було меншим, для негативно зарядженої — більшим. Різниця між значеннями  $E$  у точках під пластиною і на відстанях  $2L$  і  $L$  від неї досягала 2 кВ/см. У процесі експерименту були зафіксовані стоячі хвилі. За результатами численних експериментів підтверджено наявність хвильового характеру зміни напруженості електричного поля за межами пластин конденсатора при довжині хвилі  $(\lambda) 2L$ .

Для пояснення фізичних явищ (наявність іонізаційних шарів в атмосфері на відповідних висотах, хід блискавки зигзагоподібно від одного шару до іншого, зміна температури шарів атмосфери з висотою тощо), які спостерігаємо в природі, розглянемо фрагмент будови земної кори, модель якої можна представити набором плоских конденсаторів. Вертикальний розріз фрагмента земної кори демонструє рис. 1. Перший пласт має глибину залягання  $h_1$ , другий —  $(h_1 + h_2)$ , третій —  $(h_1 + h_2 + h_3)$ . Діелектричну проникність пластів позначено  $\epsilon_1, \epsilon_2, \epsilon_3$  відповідно. Між пластами утворюється і постійно існує контактна різниця потенціалів  $\Delta U$ . Залежно від знака різниці діелектричних проникностей двох кон-

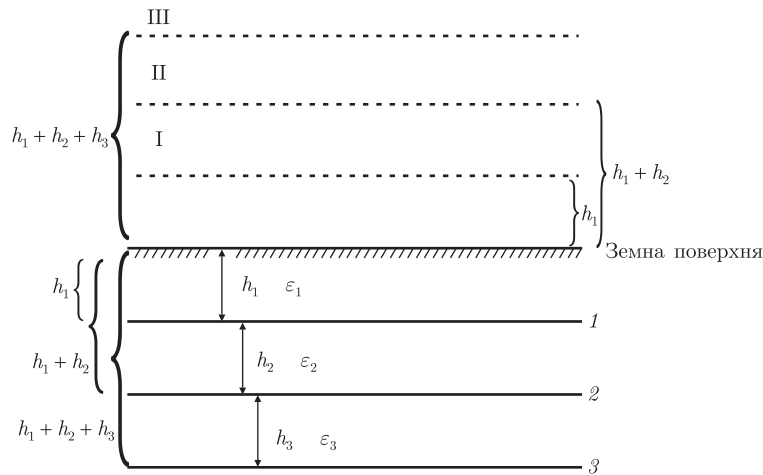


Рис. 1. Модель (фрагмент) земної кори:  $h_1$ – $h_3$  — товщина пластів осадових порід;  $\varepsilon_1$  —  $\varepsilon_3$  — їх діелектрична проникність; 1, 2, 3 — межі пластів; I, II, III — пучність стоячих хвиль

тактих пластів, між ними буде існувати контактний потенціал, позначений відповідним знаком. Згідно з даними наукових джерел, на глибині в перші сотні метрів величина  $\Delta U$  може становити десятки кіловольт. Кожна межа між пластами утворює з поверхнею Землі свій конденсатор і відповідно стоячу півхвилю. Пучність цих хвиль в атмосфері формується на висотах, які точно відповідають глибинам залягання меж між пластами. Довжина основних хвиль (див. модель на рис. 1) має такі значення:  $\lambda_1 = 2h_1$ ;  $\lambda_2 = 2(h_1 + h_2)$ ;  $\lambda_3 = 2(h_1 + h_2 + h_3)$ . Довжину інших хвиль запишемо як  $\lambda_4 = 2h_2$ ,  $\lambda_5 = 2h_3$ ,  $\lambda_6 = 2(h_2 + h_3)$ , але вони можуть не мати пучності на земній поверхні і їх вплив на напругу на цій пластині буде мінімальним (практично не фіксований сучасною апаратурою).

Природне середовище створило свої коливальні контури [1–5]. Будова земної кори, її літологічні межі (перепад значень діелектричної проникності) відображається в будові атмосфери. Тому в атмосфері є позитивно і негативно заряджені межі між пластами, які не притягуються та не знищуються. Блискавка, проходячи між хмарою і землею, має зигзагоподібний шлях і тим самим відображає літологічні межі в будові земної кори певного району. Тільки у такий спосіб можна пояснити наявність в атмосфері різних шарів ( $D$ ,  $E$ ,  $F$ ), розташованих на конкретних висотах, що відповідають глибині залягання цих меж (хвильоводів, за Н. І. Павленковою) з великим контактним потенціалом [6]. Вказані шари в атмосфері — це пучності стоячих хвиль при  $\lambda = 2h$ , де  $h$  — глибина залягання відповідного хвильоводу.

У рамках такої моделі можна пояснити зміну температури в атмосфері з висотою. Якщо розглядати Землю як сферичний конденсатор, стає очевидним, що її ядро — центр конденсатора — має свій потенціал (заряд) з відповідними тиском і температурою. Залежно від глибини залягання існуючих меж та виділених геофізиками в будові Землі (ядро, мантія, земна кора тощо), в атмосфері та поза нею спостерігаються зони (межі) пучності стоячих хвиль з відповідними довжинами [7–10].

Під час модифікації експерименту з плоским конденсатором були проведені такі досліді. До центра однієї пластини плоского конденсатора прикріпили два дроти (1, 2), що з'єднані під кутом  $90^\circ$ , завдовжки понад  $2L$ , до іншої — прикріпили дріт (3) завдовжки понад  $2L$  (рис. 2). Підключення до конденсатора таке саме, як описано вище. Зафіксовано однакову

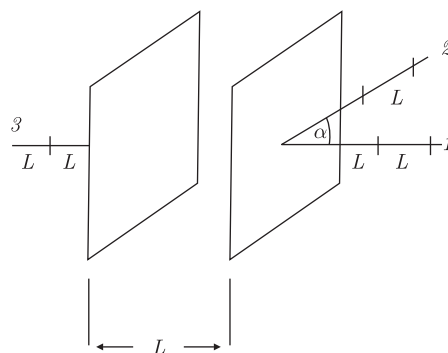


Рис. 2. Плоский конденсатор. (Пояснення див. у тексті.)

напруженість електричного поля під пластиною і під точками на відстані  $2L$  від пластины. Характер напруженості під точками на відстані  $L$  подібний до описаного в першому експерименті.

Результати експерименту Н. Тесли в Колорадо-спрингс [11], де він спостерігав стоячі хвилі грозової хмари, що віддалялася, можна пояснити таким чином: грозова хмара збуджувала всі коливальні контури (природні конденсатори, існуючі в природі) у місці її проходження. Отже, якщо у пучність стоячих хвиль (висота або глибина) подати електричний заряд, в атмосфері або під землею, то на поверхні, на відстані  $H$  від місця, де проходить стояча хвиля, також буде зафіксована пучність напруженості електричного поля. Це підтверджується результатами наших досліджень, які проводились впродовж останніх 15 років [3–5]. Подібні результати при вивченні електричного поля Землі отримував В. М. Шулейкін [12]. На цьому ґрунтуються й спостереження мікросейсмічних коливань [13–15].

На підставі описаного експерименту і отриманих результатів маємо уявлення про поширення напруженості електричного поля за межами конденсатора. Це дає змогу пояснити деякі явища природи, застосовуючи дану модель, яка може бути корисною геофізикам, космофізикам та іншим фахівцям.

1. Гликман А. Г. Основы спектральной сейсморазведки: [Электронный ресурс]. – 2013. – <http://newgeophys.spb.ru>.
2. International Pat. WO 2004/106973 A2. Houston, US, IPC G01V 3/12. Electric power grid induced geophysical prospecting method and apparatus / Barry W. Weaver, Roy K. Warren. – Priority 09.12.2004. – Available at: <https://patentscope.wipo.int/search/en/WO2004106973>.
3. Левашов С. П., Якимчук М. А., Корчагин И. М. Метод электрорезонансного зондирования та його можливості при проведенні комплексних геолого-геофізичних досліджень // Геоінформатика. – 2003. – № 1. – С. 15–20.
4. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н., Червоний Н. П. Экспресс-технология прямых поисков и разведки скоплений углеводородов геоэлектрическими методами // Нефтяное хозяйство. – 2008. – № 2. – С. 28–33.
5. Левашов С. П., Якимчук Н. А., Корчагин И. Н. Частотно-резонансный принцип, мобильная геоэлектрическая технология: новая парадигма геофизических исследований // Геофиз. журн. – 2012. – **34**, № 4. – С. 167–176.
6. Павленкова Н. И. Природа границы М по геофизическим данным // Материалы 45-го тектон. совещ. – Москва: ГЕОС, 2013. – С. 138–141.
7. Чечельницкий А. М. Микрокосм волновой Вселенной. – Москва: ТЕРРА-Книжный клуб, 2006. – 416 с.
8. Чечельницкий А. М. Волновая структура, квантование, мегаспектроскопия Солнечной системы // Динамика космических аппаратов и исследование космического пространства: Сб. статей. – Москва: Машиностроение, 1986.

9. Чечельницкий А. М. Волновая структура Солнечной системы. – Москва: Тандем-пресс, 1992. – 39 с.
10. Чечельницкий А. М. Тайна находится в Центре Галактики. – Дубна: Феникс+, 2006. – 77 с.
11. Тесла Н. Колорадо-спрингс. Дневники 1899–1900. – Самара: Изд-во Агни, 2008. – 460 с.
12. Шулейкин В. Н. Атмосферное электричество и физика Земли. – Москва: ООО “ФЭД”, 2006. – 159 с.
13. Пат. 2271554 Российская Федерация, МПК G01V 1/00. Способ сейсморазведки / А. В. Горбатиков. – № 2005108362/28; Заявл. 25.03.05; Оpubл. 10.03.06, Бюл. № 7.
14. Горбатиков А. В., Степанова М. Ю., Кораблев Г. Е. Закономерности формирования микросейсмического поля под влиянием локальных геологических неоднородностей и зондирование среды с помощью микросейсм // Физика Земли. – 2008. – № 7. – С. 66–84.
15. Горбатиков А. В., Степанова М. Ю., Цуканов А. А. и др. Новая технология микросейсмического зондирования в задачах изучения глубинного строения месторождений нефти и газа // Нефтяное хозяйство. – 2010. – № 6. – С. 15–17.

Центр менеджменту та маркетингу  
в галузі наук про Землю Інституту  
геологічних наук НАН України, Київ

Надійшло до редакції 14.08.2014

Член-корреспондент НАН України **Н. А. Якимчук**

## **Земля и ее электрическое поле**

*Представлена информация об основных результатах научных исследований, полученных автором в последнее время. Рассматривается модель, которая описывает строение электрического поля Земли и атмосферы. Многие явления природы нельзя объяснить с разделением действия механики, гидродинамики, электродинамики, для этого нужна модель полного взаимодействия существующих полей. Установлена связь электрического заряда, давления и температуры, что дает возможность объяснить многие явления, которые мы наблюдаем в природе.*

Corresponding Member of the NAS of Ukraine **M. A. Yakymchuk**

## **The Earth and its electric field**

*The information about the main results of scientific researches, obtained by the author recently, is presented. A model of the structure of Earth's and atmosphere's electric field is analyzed. Many natural phenomena cannot be explained with the division of the actions of mechanics, fluid dynamics, and electrodynamics. This requires a model of the full interaction of all the fields. The interdependence between electrical charge, temperature and pressure, which makes it possible to explain many phenomena observed in the nature, is established.*