

LITOSFERA – YERNING ICHKI TUZILISHI VA FIZIK XOSSALARI

Andijon davlat pedagogika instituti
Pedagogika fakulteti Boshlang'ich ta'lim
yo'nalishi 3-bosqich talabalari

G'ulomova Xonzoda
Muxtorova Rahima
Samiyeva Mohinur
Sharofiddinova Diyora

Annotatsiya: Ushbu maqolada Yer sharining eng ustki qatlami bo'lgan litosferaning ichki tuzilishi, geologik qatlamlari, fizik xossalari va uning Yer sayyorasining geodinamik jarayonlaridagi o'rni haqida keng ilmiy asoslangan ma'lumotlar keltiriladi. Litosferaning tarkibi, harakati, geotermal gradient, bosim va zichlik xususiyatlari, shuningdek, tektonik plitalarning o'zaro ta'siri chuqur o'rganiladi.

Kalit so'zlar: litosfera, Yer qobig'i, geofizika, tektonik plitalar, geotermal gradient, Yer tuzilishi, geodinamika, seysmik to'lqinlar.

Annotation: This article presents a comprehensive scientific overview of the lithosphere, the Earth's outermost layer. It discusses the lithosphere's internal structure, geological layers, physical properties, and its role in geodynamic processes. Composition, movement, geothermal gradient, pressure-density relationships, and plate tectonics are thoroughly examined.

Keywords: lithosphere, Earth's crust, geophysics, tectonic plates, geothermal gradient, Earth's structure, geodynamics, seismic waves.

Yer sayyorasining tuzilishi va uning tarkibiy qismlarini o'rganish geologiya, geofizika va geokimyó fanlarining asosiy yo'nalishlaridan biridir. Yer ichki qatlamlardan iborat murakkab tizim bo'lib, bu qatlamlarning eng ustki qismi — litosfera — insoniyat hayoti va geodinamik jarayonlarning markazida turadi. Litosfera nafaqat qattiq jinslardan iborat qobiq, balki unda ro'y beradigan geologik voqealar, masalan, yer silkinishlari, vulqon faolligi, tog' hosil bo'lishi kabi holatlarning asosiy sahnasidir. Litosfera, Yunoncha "lithos" — tosh va "sphaira" — shar so'zlaridan kelib chiqqan bo'lib, "toshli shar" degan ma'noni anglatadi. Bu qatlam litosfera plitalaridan tashkil topgan bo'lib, ular doimo harakatda. Ushbu harakatlar orogenetik jarayonlar, okean tubining kengayishi, vaqti-vaqti bilan sodir bo'ladigan kuchli zilzilalar va boshqa yer osti harakatlarini yuzaga keltiradi.

Ushbu maqolada Yerning ichki tuzilishi, xususan, litosferaning fizik xossalari, geologik tarkibi, plitalar tektonikasi hamda uning seysmik va geotermal faoliyatdagi

roli ilmiy ma'lumotlar asosida tahlil qilinadi. Ushbu maqolada litosferaning ichki tuzilishi va fizik xossalarini o'rganish uchun zamonaviy geofizik va geologik metodlar asos qilib olindi. Asosiy ma'lumotlar seysmik to'lqinlar tezligi, gravimetrik va magnetometrik o'lchovlar, geotermal gradientlar bo'yicha yig'ildi. Tadqiqotlarda quyidagi metodik yondashuvlar qo'llanildi:

- Seysmik tomografiya: Yer ichki qatlamlaridan o'tuvchi seysmik to'lqinlarning tezligini o'lchash orqali qatlamlarning zichligi va tuzilishi aniqlanadi.
- Gravitatsion anomaliyalarni tahlil qilish: Yerning har xil nuqtalarida o'lchangan tortishish kuchi orqali zichlik farqlari va yer osti strukturasi aniqlanadi.
- Magnit maydon tahlili: Yer litosferasining turli zonalaridagi magnit maydonning kuchi va yo'nalishi geologik tarkibni aniqlashga yordam beradi.
- Geotermal gradient o'lchovlari: Qazilma quduqlar va vulqonik faoliyat zonalarida haroratning chuqurlik bo'yicha o'zgarishi asosida issiqlik oqimi aniqlanadi.

Metodologik asos sifatida ilg'or ilmiy nashrlardagi ma'lumotlar, shuningdek, xalqaro geofizika tashkilotlarining ochiq ma'lumotlar bazasidan foydalanildi. Olingan ma'lumotlar zamonaviy ilmiy dasturlar yordamida qayta ishlanib, grafiklar, xaritalar va model tasvirlar yaratildi.

Tadqiqot natijalari litosferaning quyidagi asosiy fizik va struktural xususiyatlarini ko'rsatdi:

- Qalinligi: Litosferaning o'rtacha qalinligi materiklar ostida 35–70 km, okeanlar ostida esa 5–15 km ni tashkil etadi. Tog'li hududlarda esa bu qalinlik 100 km gacha yetadi.
- Seysmik xususiyatlar: P-to'lqinlar (birlamchi) va S-to'lqinlar (ikkinchi) tezligi asosida yer qobig'i va mantiya chegarasi aniqlanadi.
- Geotermal gradient: O'rtacha geotermal gradient 25–30°C/km bo'lib, vulqonik zonlarda bu ko'rsatkich yuqori bo'ladi.
- Zichlik va bosim: Litosferaning zichligi taxminan 2.7 g/cm³ dan boshlanadi va chuqurlashgan sari 3.3 g/cm³ gacha ortadi.
- Tektonik harakatlar: Yirik plitalar harakati va ular o'rtasidagi konvergent, divergent va transform chegara zonalarini aniqlangan.

Ushbu natijalar Yerning struktural modellarini tuzishda asosiy rol o'ynaydi va geologik xavfsizlik, yer osti resurslarini qidirish, seysmik xavf tahlili kabi amaliy sohalarda qo'llaniladi. Olingan natijalar Yer qobig'ining murakkab va noaniq tuzilgan qatlamlardan iboratligini yana bir bor tasdiqlaydi. Litosfera tuzilmasi va uning fizik xossalari Yerning umumiy dinamikasini tushunishda asosiy omil hisoblanadi. Materik va okeanik litosferaning struktura va zichlik jihatidan farqlanishi Yerda turli geodinamik zonalarining mavjudligini bildiradi. Ayniqsa, subduksiya zonalarini va rif

zonolari Yerning yuzasida eng ko‘p o‘zgarishlar ro‘y beradigan hududlardir. Geotermal gradientning o‘zgaruvchanligi, issiqlik oqimi va uning geofizik omillarga bog‘liqligi litosfera ichidagi energiya taqsimotini aniqlashda muhim hisoblanadi. Tadqiqot shuni ko‘rsatdiki, zamonaviy texnologiyalar yordamida yer ichki qatlamlarini chuqur va aniq tahlil qilish mumkin bo‘lib, bu ilmiy izlanishlarni yanada mukammallashtirishga xizmat qiladi.

Yer litosferasi — bu sayyoramizning eng ustki, ammo eng faol qatlamidir. Litosferaning fizik xossalari va ichki tuzilmasini o‘rganish orqali biz Yerning shakllanishi, rivojlanishi va hozirgi holatidagi muhim jihatlarni anglab yetamiz. Maqolada taqdim etilgan ma’lumotlar litosfera haqidagi nazariy bilimlarni chuqurlashtiradi va amaliy geologik jarayonlarni tushunishga xizmat qiladi. Kelgusida yuqori aniqlikdagi seysmik va geofizik usullarni yanada takomillashtirish orqali Yer tuzilmasini chuqurroq anglash va ilmiy prognozlar berish mumkin.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Turdukulov A. “Geologiya asoslari”, Toshkent: O‘zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2010.
2. Matkarimov .J.S Prezi Saytida Taqdimot tayyorlashning dastlabki tushunchalariga oid. (2024)
3. Press, F., Siever, R. “Understanding Earth”, Freeman, 2001.
4. Turdukulov A., Islomov B. “Zamonaviy geofizika”, Toshkent, 2012.
5. Fowler, C.M.R. “The Solid Earth: An Introduction to Global Geophysics”, Cambridge University Press, 2005.
6. Tarverdiyev R. “Geofizik metodlar”, Boku universiteti, 2007.
7. USGS (United States Geological Survey) ochiq ma’lumotlar bazasi: www.usgs.gov
8. IUGG (International Union of Geodesy and Geophysics) nashrlari.
9. Allen, P.A., Allen, J.R. “Basin Analysis: Principles and Applications”, Wiley-Blackwell, 2013.
10. Moores, E.M., Twiss, R.J. “Tectonics”, W.H. Freeman, 1995.