Дәріс № 1

Геофизиканың пәні мен міндеттері. Негізгі геофизикалық ұғымдар мен анықтамалар.

Дәрісте талқыланатын негізгі сұрақтар:

1. Геофизика ғылымының пәні, мақсаты және міндеттері.

2. Жер туралы ғылымдар арасындағы геофизиканың орны.

3. Негізгі геофизикалық ұғымдар мен анықтамалар.

1. Геофизика ғылымының пәні, мақсаты және міндеттері. Геофизика (грекше гео-Жер және phisis-табиғат) — Жердің қатты, сұйық және газ тәрізді қабықшаларында болатын құрылыс, физикалық қасиеттер және процестер туралы ғылым. Геофизикалық зерттеулердің мақсаты – жер қойнауларының құрылымы, оның су және ауа қабықшалары туралы ең сенімді ақпарат алу және планетамыздың пайда болуы мен дамуын зерттеу.

Геофизика мәселелерінің шеңберіне жалпы планетамыздың және оның жеке геосфераларының пайда болуын, эволюциясын және жасын зерттеу, Жердің массасы мен тығыздығын, оның ішкі құрылымы мен күйін, физикалық қасиеттерін, физикалық және физикалық -қатты, сұйық (гидросфера) және газ тәрізді (атмосфера) қабықшаларда болатын химиялық процестер. Геофизика дәл және жаратылыстану ғылымдарының (физика, математика, химия, астрономия, география, геология және т.б.) тоғысында бола отырып, Жерді Күн жүйесінің құрамдас бөлігі болып табылатын біртұтас күрделі және үздіксіз өзгеретін физикалық дене ретінде қарастырады. және онымен әрекеттеседі.

2. Жер туралы ғылымдар арасындағы геофизиканың орны. Жердің негізгі үш геосферасының әрқайсысының зат құрамы мен құрылымын және оларда болып жатқан физикалық процестер мен құбылыстардың алуан түрлілігін зерттеудің спецификалық ерекшеліктеріне байланысты геофизика қазіргі уақытта үш үлкен жеке бөлімге бөлінеді. бұл геосфералар - қатты Жер физикасы немесе Жердің қатты денесінің физикасы , гидросфера физикасы немесе гидрофизика және атмосфера физикасы және ғарыш кеңістігі.

Жердің қатты дене физикасы (оны көбінесе жай Жер физикасы деп атайды) жалпы және жеке геосфералардың пайда болуы мен даму механизмін, сонымен қатар оның жасын, құрамын, жер қыртысының ішкі құрылымын және физикалық қасиеттерін зерттейді. , мантия мен ядро ​​және оларда кездесетін физикалық қасиеттер. химиялық және механикалық процестер. Жер физикасы сонымен қатар Жер мен Күн жүйесінің планеталарының өзара әрекеттесуінен туындайтын процестер мен құбылыстарды зерттейді. Қазіргі уақытта бұл мәселелерді шешумен геофизикалық циклдің бірқатар ғылымдары айналысуда: гравиметрия – гравиметрия – гравиметрия және оны өлшеу әдістері туралы ілім, сейсмология және сейсмометрия – сәйкесінше жер сілкінісі және оларды тіркеу әдістері туралы ілім; геотермика - жер шарында болып жатқан жылу процестерін және біздің планетамыздың ішектерінің энергиясын зерттеу; геомагнетизм - Жердің магнит өрісі, оның пайда болуы, жердегі магнетизмнің қарқындылығы және вариациялары туралы ілім; геоэлектрика - Жердің электр өрісі, оның тереңдігіндегі электр өткізгіштіктің таралуы мен механизмі туралы ілім; радиометрия – жер қойнауында болатын табиғи радиоактивті процестерді зерттейтін ғылым. Сейсмология және гравиметрия Жердің ішкі құрылымы туралы іргелі идеяларды береді, басқа ғылымдар жердің ішкі қабатының құрылымы, құрамы, агрегаттық күйі және оларда болып жатқан процестер туралы ақпаратты нақтылайды және толықтырады.

Қатты Жер физикасының саласы – барлау геофизикасының ғылыми және қолданбалы маңызын ерекше атап өткен жөн. Бұл ғылым жердің жоғарғы қабаттарын зерттеуге, пайдалы қазбаларды іздеуге және барлауға, инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, экологиялық және басқа мәселелерді шешуге арналған. Барлау геофизикасы Жердің табиғи және жасанды түрде жасалған физикалық өрістерін зерттеуге негізделген. Бұл ғылымның зерттеу объектілері – жалпы тереңдігі 100 км-ге дейінгі шөгінді жамылғы, кристалды жертөле, жер қыртысы және жоғарғы мантия. Соңғы жылдары осы ғылым шеңберінде мониторинг әдістерімен айналысатын техногендік геофизика қарқынды дами бастады, яғни адамның іс-әрекеті нәтижесінде қоршаған ортаның жай-күйін зерттеу, қадағалау және бақылау жүйесі (оның ішінде ластануды бақылау). және жер асты суларын және геологиялық ортаны қоршаған ортаны қорғау).

Гидросфера физикасы (гидрофизика) судың агрегаттық күйлерінің үшеуінде де физикалық қасиеттерін және гидросферада болып жатқан процестерді зерттейді. Ол берілген географиялық объектінің (теңіздер, көлдер, өзендер және т.б.) ерекшеліктеріне қарамастан су объектілеріндегі және жер бетіндегі ылғал қорларындағы жалпы процестерді қарастырады. Судың жиналуының ерекше формаларына қатысты гидрофизика құрлық сулары физикасы және теңіз физикасы болып екіге бөлінеді. Құрлық сулары физикасының негізгі зерттеу пәні – өзен, көл, су қоймалары, мұздықтар, жер асты және жер үсті сулары, ал теңіз физикасы – теңіздер мен мұхиттар.

Құрлық сулары физикасының міндеті – физикалық процестерді зерттеу: табиғи жағдайда булану; су қоймаларын жылыту және салқындату, мұздың пайда болуы, өсуі және жойылуы; қар жамылғысының қалыптасуы мен еруі және т.б. Теңіз физикасы негізінен мұхиттар мен теңіздерде болып жатқан физикалық, химиялық, геологиялық және биологиялық процестерді, толқындар мен ағыстардың пайда болу және даму заңдылықтарын, жылудың таралуын, теңіз суындағы дыбыс пен жарық, мұхит пен атмосфераның өзара әрекеттесуі және т.б.