Дәріс 1. Тұрақты даму. Географиялық зерттеу әдістерінің

 классификациясы.

1. Тұрақты даму; 2. Географиялық зерттеу әдістерінің жіктелуі.

1. Тұрақты даму мақсаттары (ТДМ) - бұл кедейлік пен кедейлікті жоюға, теңсіздік пен әділетсіздікке қарсы тұруға,жер шарын қорғауға және барлық адамдар үшін бейбітшілік пен гүлденуді қамтамасыз етуге бағытталған әлемде қабылданған мақсаттар. 2030 жылға дейін 17 негізгі бағыттар таңдалды, олардың жүзеге асырылуы елді өмірдің барлық негізгі салаларының тұрақты дамуына және осы әлемдегі әрбір адамға қатысты жаһандық мәселелерді шешуге жетелейді. ТДМ-ын енгізу және оған қол жеткізу процесі БҰҰ өкілдері тарапынан да, Қазақстан Республикасының үкіметі тарапынан үнемі бақыланады. ТДМ-на тиімді жету үшін ведомствоаралық және тұрақты дамудың мақсаттық индикаторлары жөніндегі сарапшылар тобы БҰҰ-ға мүше әр мемлекет үшін осы көрсеткіштерді мемлекет меншігіне айналдыру мүмкіндігі бар ғаламдық көрсеткіштер жүйесін жасады. Бүгінгі күні Қазақстанның ТДМ-на қол жеткізу мониторинг жүйесі 280 индикаторды қамтиды, оның 205-і ғаламдық, ал 75-і ұлттық индикаторлар.

2. Кез келген ғылым үш аспектіде қарастырылатын өзара байланысқан элементтерден тұрады: объективті (не белгілі?), әдістемелік (ол қалай белгілі?) және субъективті-мақсатты (неліктен белгілі?). Физика-географиялық зерттеулердің негізгі мақсаты – Жердің географиялық қабығын және оның құрылымдық бөліктерін түсіну. Зерттеу мақсаттары өте алуан түрлі. Олар таза ғылыми болуы мүмкін: процестерді зерттеу

(өзендік, көшкін, климаттың түзілуі, топырақ түзілуі және т.б.) және құбылыстар (мәңгілік тоң, батпақтар және т.б.), табиғаттың жеке құрамдас бөліктері (рельеф, климат, топырақ, өсімдік және т.б.), оларға тән белгілер, кеңістіктегі өзгерістер және уақыт бойынша, басқа компоненттермен өзара байланысы мен тәуелділігі; белгілі бір аумақтағы белгілі бір компоненттердің, процестер мен құбылыстардың сипаттамаларын белгілеу. Зерттеулер Жердің табиғатын адам қоғамының тіршілік ету ортасы (табиғи жағдайлар) және табиғи ресурстардың көзі ретінде, әртүрлі аймақтардың табиғатының экономикалық қызметтің жекелеген түрлерінің мүмкіндіктеріне әсерін және кері әсерін зерттеуге бағытталуы мүмкін. табиғаттағы шаруашылық қызметі, сонымен қатар табиғаттағы антропогендік өзгерістерді зерттеу. Бұл қазірдің өзінде қолданылған мәселелер.

 Дәріс 2. Кешенді географиялық зерттеу әдістері

1) ғылыми таным, зерттеу түрлері 2) ғылыми зерттеу сатылары.

1. Философияда білімнің екі деңгейі бар – теориялық және эмпирикалық. Теория (грек. θεωρία, «қарау, зерттеу») – кез келген құбылысқа қатысты болжау күші бар білім жүйесі. Білімнің теориялық деңгейінің категориялары: Гипотеза (ежелгі грек тілінен πόθεσις – «негіз», «болжам») – дәлелденбеген тұжырым, болжам немесе болжам. Заң - бұл әртүрлі ғылыми ұғымдар арасындағы қатынастарды, байланыстарды сипаттайтын, фактілерді түсіндіру ретінде ұсынылған және осы кезеңде ғылыми қоғамдастық деректерге сәйкес деп таныған ауызша және/немесе математикалық тұжырымдалған мәлімдеме. Модельдеу – алынған білімді түпнұсқаға көшіру арқылы нысанды модельдер арқылы зерттеу. Пәндік модельдеу – белгілі бір қайталанатын түпнұсқа қасиеттері бар қысқартылған көшірмелердің үлгілерін жасау. Психикалық модельдеу – пайдалану

психикалық бейнелер. Иконикалық немесе символдық – формулаларды, сызбаларды қолдануды білдіреді. Компьютер – бұл компьютер және

зерттеу құралы мен объектісі, моделі – компьютерлік бағдарлама.

Білімнің теориялық деңгейінің кезеңдері: Негізгі идеяларды дамыту және түсіндіру негізінде жатқан негізгі байланыстарды табу, яғни теорияны қалыптастыру.

Қалыптасқан теорияны қолдану.

Эмпирикалық тәуелділіктерден теорияның сәйкес тұжырымдарын табу, т.б. түсіндіру; белгілі бір жағдайда – арқылы табу

осы алгоритмді жүзеге асыратын жүйе механизмінің әрекет алгоритмі. Процесс алдыңғыға қарама-қарсы, яғни теориялық мәлімдемелер негізінде эмпирикалық тәуелділіктерді табу, белгілі бір жағдайда жүйелік диаграмма негізінде оның әрекетінің алгоритмін табу.

 Дәріс 3. Ландшафты профильдеу және дала

 ландшафтарының картасын жасау

 1) география әдістері; 2) геограялық зерттеу

 классификациясы.

1. Адамзат әрқашан бізді қоршаған әлемді түсінуге ұмтылды, яғни. Көптеген ғасырлар мен мыңжылдықтар бойы жаңа жерлерді (территорияларды) игерді, өркениеттерді, мәдениеттерді және т.б. Сөйтіп, зерттеу жұмыстарын жүргізді. Зерттеу негізінен әртүрлі топтарға бөлінеді. Біздің мақсатымыз географиялық зерттеулерді қарастыру, мысалы, халықты, өндірістік аймақтарды, экономиканы және т.б. Бұрынғы географиялық зерттеулердің күрделі болғаны география тарихынан белгілі. Демек, бұрын географтар күрделі географиялық әдістерді қолданған.

Бұл әдістер нақты қандай? Мысалы, әдістер мен құралдардың айырмашылығы неде? Тәсілдер? Принциптер? Ұғымның әртүрлі тұжырымдары бар - Ғылым әдісі.

Анықтамалар:

- ғылым әдістері (В.Я.Ром бойынша) зерттеу жолы және сонымен бірге теория («әдіс» сөзінің бір мағынасы грек тілінен осылай аударылады).

Әдістер зерттеу тәсілі ретінде ғылымда жаңа білім алу және оларды теорияға (оқыту) жалпылау үшін қолданылатын әдістер мен әдістердің жиынтығын білдіреді, яғни. әдістердің мазмұнын ғылыми теориялар қалыптастырады.

- ғылым әдістері – жаңа білім алудың әрі қарай зерттеуден кейінгі жолдарын көрсететін ережелер мен шарттар;

- ғылым әдістері мақсатқа жету әдісі, әдісі, іс-әрекет бағыты;

- ғылым әдістері зерттеу пәнін жан-жақты бейнелеуге, оның мәнін ашуға, заңдылықтарын түсінуге жету тәсілі.

Географияның барлық әдістерін екі үлкен класқа бөлуге болады – жалпы географиялық және нақты географиялық. Олардың біріншісі географиялық ғылымдардың бүкіл жүйесіне еніп жатқан қиылысатын сипатқа ие болса, екіншісін, мысалы, физикалық немесе экономикалық географтар ғана қолданатыны анық. Бұған әдістердің кез келген топтамасы белгілі бір дәрежеде шартты болып табылатынын қосайық, өйткені әдістердің өзі тұрақты даму және жетілдіру күйінде болады.

Дәріс 4. Ғылыми зерттеу жөнінде негізгі түсініктер

1) Геологиялық-экологиялық зерттеулер; 2) маршруттық зерттеу әдісі.

1. Геологиялық-экологиялық зерттеулерге нақты табиғи және техногендік объектілердің геоэкологиялық картасы мен геоэкологиялық мониторингі кіреді.

Геологиялық-экологиялық зерттеулер геологиялық барлау процесінде де, өз бетінше де жүргізіледі.

Арнайы зерттеулер барланған пайдалы қазбалар кен орындары, тау-кен және мұнай өңдеу кешендері орналасқан жерлерде жүргізіледі,

химия және металлургия өнеркәсібінің кәсіпорындары, атом электр станциялары және т.б.

Кен орындарында белгілі бір пайдалы қазбалармен байланысты табиғи геохимиялық аномалиялар зерттеледі,

қоршаған орта компоненттерінің бұзылу дәрежесін, ластану деңгейін және оның өсімдіктерге, жануарлар әлеміне және адам денсаулығына әсерін бағалау. Барлау кезеңінде табиғи ортаның сипаты мен тұрақтылығы және геологиялық ортаның мүмкін болатын өзгерістері ескеріледі; барлау кезеңінде геологиялық ортадағы өзгерістердің сапалық және сандық сипаттамалары зерттеледі.

Геологиялық-экологиялық зерттеулерге сәйкес әдістерімен аэроғарыштық, геологиялық, геофизикалық, геохимиялық, гидрогеологиялық, инженерлік-геологиялық және басқа да зерттеулер түрлері жатады.

Осылайша, аэроғарыштық зерттеулер аэроғарыштық бақылаулар мен кескінді интерпретациялаудан тұрады, ал ең тиімдісі ландшафттық-индикациялық интерпретация әдісі болып табылады.

Геологиялық зерттеулер кезінде жер бетіндегі трассалар жағдайды сипаттай отырып және сынамаларды іріктеу, тау жыныстарының желілік сынамаларын алу, учаскелер мен қималар бойынша сынамаларды алу арқылы жүргізіледі.

Дәріс 5 Физикалық географияның негізгі міндеттері мен әдістері

1) сейсмикалық зерттеу әдісі; 2) гравиметриялық барлау.

1. Сейсмикалық барлау – серпімді тербелістер – сейсмикалық толқындар көмегімен геологиялық объектілерді зерттеудің геофизикалық әдісі. Бұл әдіс сейсмикалық толқындардың таралу жылдамдығы және басқа да сипаттамалары олар таралатын геологиялық ортаның қасиеттеріне: тау жыныстарының құрамына, олардың кеуектілігіне, жарылуына, сұйықпен қанығуына, кернеулік күйіне және температуралық жағдайларға байланысты екендігіне негізделген. пайда болуы. Геологиялық орта осы қасиеттердің біркелкі таралуымен сипатталады, яғни. сейсмикалық толқындардың шағылуында, сынуында, сынуында, дифракциясында және жұтылуында көрінетін гетерогенділік. Кеңістікте таралуын анықтау, серпімділік және басқа да қасиеттерін сандық бағалау үшін шағылған, сынған, сынған және басқа толқын түрлерін зерттеу

геологиялық орта – сейсмикалық барлау әдістерінің мазмұнын құрайды және олардың әртүрлілігін анықтайды.

Сейсмикалық барлау әдістемесі толқын кинематикасын немесе әртүрлі толқындардың қозу нүктесінен топырақтың жылжу жылдамдығын түсіретін геофондарға дейінгі қозғалыс уақытын және олардың динамикасын немесе толқын қарқындылығын зерттеуге негізделген. Арнайы, біршама күрделі қондырғыларда (сейсмикалық станциялар) геофондарда өте әлсіз жер дірілінен пайда болған электрлік тербеліс күшейтіліп, сейсмограммалар мен магнитограммаларға автоматты түрде жазылады. Оларды интерпретациялау нәтижесінде сейсмикалық-геологиялық шекаралардың тереңдігін, олардың түсуін, көлемін, толқын жылдамдығын анықтауға және геологиялық мәліметтерді пайдалана отырып, анықталған шекаралардың геологиялық сипатын белгілеуге болады.

Сейсмикалық барлауда екі негізгі әдіс бар: шағылған толқын әдісі (РМ) және сынған толқын әдісі (РМ). Басқа толқындарды қолданатын әдістер азырақ қолданылады. Геологиялық қиманың геометриясын жоғары дәлдікпен анықтауға байланысты ең күрделі есептерді шешу (қателіктер 1% -дан аз) бір уақытта, кейде бірнеше ақпаратты алуды қамтамасыз ететін еңбекті көп қажет ететін қоздыру және бақылау жүйелерін қолданудың арқасында мүмкін болды. үлкен аумақтар және оны компьютерде цифрлық өңдеу. Бұл көптеген интерференциялық толқындардың ішінен пайдалы, көбінесе жеке шағылысқан немесе сынған толқындарды таңдауды қамтамасыз етеді.

Дәріс 6. Геоэологиялық зерттеулердің негізгі әдістері

1) ғылыми зерттеулердің негізгі түсініктері;

2) геоэкологиялық зерттеулер әдістері .

1. Ғылыми зерттеудің негізгі қызметі шындық туралы объективті білімдерді дамыту және теориялық жүйелеу болып табылады. Ғылыми зерттеулерге жаңа білім алу іс-әрекеттері, сонымен қатар оның нәтижесі – дүниенің ғылыми бейнесінің негізінде жатқан білімдер жиынтығы жатады.

Ғылыми зерттеулердің, оның ішінде іргелі және қолданбалы бағыттардың мақсаты – әрбір ғылыми пәннің зерттеу пәнін құрайтын шындықтың ашық заңдылықтары, процестері мен құбылыстары негізінде сипаттау, түсіндіру және болжау.

Дүниенің объективті бейнесін, табиғат пен қоғам дамуының ең жалпы заңдылықтарын түсінудің ғылыми дүниетанымы мен жалпы әдістемесі диалектикалық және тарихи материализм болып табылады.

Диалектикалық материализмнің құрамдас бөлігі болып табылатын таным теориясы немесе гносеология объективті шындықты танудың түбегейлі мүмкіндігін тану туралы айтады; өзіндік кезеңдері мен формалары бар білім тарихшылдығы; таным субъектісінің белсенді принципін мойындай отырып, дүние туралы идеяларымыздың ақиқатының критерийі деп әлеуметтік-тарихи тәжірибені атайды.

Ғылыми зерттеу объектісі – объективті шындық, субъектісі – қоғам тарихында қалыптасқан іс-әрекет, тіл және білім түрінде шындықты көрсететін адамның санасы; зерттеу пәні – объектінің қасиеттері мен қарым-қатынастары ретінде түсініледі. бар.

Ғылымның негізгі ұғымдары: теория, әдістеме, әдіс және техниканың мәнін нақты түсінбей, ғылыми зерттеу туралы айту мүмкін емес.

Ғылыми танымның ең толық түрі – дүние туралы мазмұнды білім беретін және объектіні барынша жалпыланған, формалданған түрде көрсететін теория.

Ғылыми зерттеу білімнің екі деңгейін және соған сәйкес эмпирикалық және теориялық әдістерді қамтиды. Эмпирикалық әдістер – мақсатты танымдық іс-әрекет нәтижесінде ақпаратты алу және оны өңдеу әдістері. Қолданыстағы ғылыми бақылаулар жүйесіне: 1) бақылаушы бақылау объектісімен тікелей байланыста болған кездегі тікелей бақылау әдістері; 2) бақылау объектісімен байланыс температураны, қысымды, заттың құрамын, қасиеттерін және басқа да бақыланатын шамаларды беруге және тіркеуге ыңғайлы сигналдарға түрлендіретін датчиктер – арнайы құрылғылар арқылы жүзеге асырылатын жанама әдістер; 3) қашықтағы (байланыссыз) әдістер, олардың көмегімен ақпарат

бақылау объектісінің күйі одан қашықтықта жазылады.

Теориялық әдістерге жинақталған бақылаулар нәтижелері бойынша заңдылықтарды анықтау және олардан қорытынды жасау әдістері жатады. Олар

абстракция, талдау және синтез әдістеріне негізделген.

Дәріс 7. Геоэкологиядағы физика-географиялық әдістер классифациясы

1) магнитік зерттеу әдістері;

2) магниттік зерттеу негіздері.

Жер бетінің кез келген нүктесінде магнит өрісі бар, ол жалпы қарқындылық векторы T арқылы анықталады, яғни. әрекет бағыты және модуль. Т векторының бойымен ауырлық центрінен ілінген магнитті ине орнатылған. Бұл вектордың горизонталь бетке және вертикаль бағытына проекциясы, сондай-ақ осы вектордың координат осьтерімен жасаған бұрыштары магнит өрісінің элементтері деп аталады. Егер тік бұрышты координаталар жүйесінің х осі географиялық солтүстікке, у осі шығысқа, ал z осі вертикаль төмен бағытталған болса, онда T толық векторының z осіне проекциясы вертикаль құраушы деп аталады. және Z деп белгіленеді. Толық T векторының горизонталь жазықтыққа проекциясы горизонталь компонент N деп аталады. H бағыты магниттік меридианмен сәйкес келеді және компас инесінің немесе циркульдің осімен белгіленеді.

Н-ның Х осіне проекциясы Х-тің солтүстік (немесе оңтүстік) құрамдас бөлігі деп аталады, Н-ның у осіне проекциясы - Y-нің шығыс (немесе батыс) компоненті. Х осі мен H компонентінің арасындағы бұрыш деклинация деп аталады және D деп белгіленеді. Жалпы шығыстық ауытқу оң, батыс - теріс деп танылады. T векторы мен горизонталь жазықтық арасындағы бұрыш көлбеу деп аталады және J деп белгіленеді. Жебенің солтүстік шеті қисайған кезде көлбеу солтүстік (немесе оң), ал көрсеткінің оңтүстік шеті оңтүстік (немесе) деп аталады. теріс).

Жердің магнит өрісінің пайда болуы Жердің ішкі құрылымына байланысты әртүрлі себептермен түсіндіріледі. Жердің магнетизмін түсіндіретін ең сенімді және қолайлы гипотеза ядродағы құйынды токтардың гипотезасы болып табылады. Бұл гипотеза Жер мантиясының астында 2900 км тереңдікте жоғары электр өткізгіштігі бар сыртқы сұйық ядроның бар екендігі туралы геофизиктер анықтаған фактіге негізделген, бұл жоғары температура әсерінен ядро ​​материалында бос электрондардың көп болуымен түсіндіріледі. және қысым. Гиромагниттік әсер деп аталатын әсердің және оның пайда болу кезінде Жердің айналуының арқасында өте әлсіз магнит өрісі пайда болуы мүмкін еді. Ядрода бос электрондардың болуы және Жердің осындай әлсіз магнит өрісінде айналуы ядродағы құйынды токтардың индукциясына әкелді. Бұл токтар, өз кезегінде, динамо машиналарында болатындай магнит өрісін жасайды (қайта жасайды). Жердің магнит өрісінің артуы ядродағы құйынды токтардың жаңа ұлғаюына, ал соңғысы магнит өрісінің ұлғаюына және т.б.

Мұндай регенерация процесі ядроның тұтқырлығына және оның электрлік кедергісіне байланысты энергияның диссипациясы құйынды токтардың қосымша энергиясымен және басқа себептермен өтелгенге дейін созылады.

Дәріс 8. Химиялық элементтер классификациясы

1) Геохимия терминологиясы;

2) химиялық элементтердің таралуы.

Қазіргі көзқараста геохимия химиялық элементтердің жер қыртысында және мүмкіндігінше тұтас Жерде таралуы (концентрация, дисперсия) және миграциялық процестері туралы ғылым ретінде әрекет етеді. Зат алмасу барлық тіршілік процестерінің негізі болып табылады. Осы себепті организмдердің қоршаған ортамен әрекеттесуі циклдік масса алмасу процестері түрінде жүреді. Әртүрлі дәрежедегі циклдар бірігіп өзін-өзі реттеу қабілеті жоғары химиялық элементтер алмасуының ғаламдық жүйесін анықтайды. Биосферадағы көші-қон циклдарының маңызды ерекшелігі олардың ашықтығы, қоныс аударатын массалардың бір циклден екінші циклге еркін ауысу мүмкіндігі немесе кейбір табиғи су қоймаларында ішінара тартылуы және жинақталуы болып табылады. Көптеген ашық циклдардың қосындысы биосфераның дамуы мен тұрақтылығын анықтайды: бір циклдің массалық тепе-теңдігінің бір немесе басқа бағытта бұзылуы онымен байланысты басқаларымен өтеледі. Екі ғылымның (геология мен химия) тоғысында қалыптасқан қазіргі геохимия жаратылыстану және нақты ғылымдармен тығыз байланысты.

Геохимияда келесі терминология қолданылады. Атмогеохимия – Жер атмосферасының химиялық құрамын және оның геологиялық тарихтағы эволюциясын зерттейтін бөлім; биогеохимиялық процестер - мәні бойынша геохимиялық (химиялық элементтердің тұрақты миграциясы), бірақ ең алдымен геологиялық факторлардың әсерінен емес, организмдердің тіршілік әрекетінің нәтижесінде болатын циклдік процестер;

биогеохимия – тірі организмдердің химиялық құрамын, тірі заттың және оның ыдырау өнімдерінің жер қыртысындағы химиялық элементтердің миграциясы, таралуы, таралуы және жинақталуы процестеріне қатысуын зерттейтін бөлім;

геохимиялық экология — міндеті организмдер мен олардың қауымдастықтарының геохимиялық ортамен өзара әрекеттесуін, сондай-ақ олардың арасындағы организмдердің өзара әрекеттесуін зерттеу болып табылатын экологияның саласы.

Геохимиялық мониторинг – табиғи және техногендік ландшафттардың геохимиялық параметрлерін кешенді немесе құрамды түрде бақылау; аналитикалық геохимия – анықтау үшін аналитикалық әдістерді қолдану мүмкіндіктерін зерттейтін бөлім жер қыртысының құрамдас бөліктерінің химиялық құрамын, жер қыртысындағы химиялық элементтердің таралу, жинақталуы және миграциялану процестерін зерделеу, сондай-ақ адамның практикалық қызметі үшін пайдалы қазбалар мен тау жыныстарын іздеу; биогенез геохимиясы - геохимиялық құбылыстар тірі заттың әрекетімен (биолиттердің түзілуі, топырақ түзілу процестері) тығыз байланысты болатын гипергенез аймағындағы процестердің жиынтығын зерттейтін бөлім;

Дәріс 9. Процестер, минералдар, тау жыныстары.

1) климат пен қоршаған ортаның минералдардың түзілуіне әсері;

2) өндірісте суды пайдалануды үнемдеу әдістері.

1. Ауа сәулелер - терен жағдайда түзілген минералдар мен тау жыныстарының (төменде қараңыз) биосфера жағдайына бейімделу процесі. Бұл таужыныстар мен минералдар ұғылу аймағына тускенге деген пайда болған физика-химия ортаның озгеруі натижесінде пайда болады.

Қарастырылып отрган процесте януарлар мен осимдик организмдерi улкен роль аткарады. Диаграммалар жалпы атмосфералық және физикалық, химиялық және биологиялық болып табылады. Белгілі бір жағдайларда ауа-райының аталып өткен төрлерінің бірінен айтарлықтай басымдылығы байқалу мұмкін.

**Тұндыру** - бұл көптеген физикалық, химиялық және биологиялық процестердің сұйықтықтың түбіне шөгуі.

**Диагенез** – шөгінділерді тау жыныстарын айналдыру процесі.

**Эпигенез** – түзілген тау жыныстарында болатын процестер.

**Метаморфизм** - тау жыныстары мен рудалардың үгілу белдеулерінен терен аймақтарда озгеру процестерінің жиынтығы. Өзгеру дәрежесі негізінен

температурамен, қысыммен жане нақты жағдайларда химиялык белсенді заттардың құрамымен анықталады. Әдетте метоморфизм мынадай түрлерге бөлінеді: аймақтық, контакт немесе динамометаморфизм. Олардың барлығы метаморфық тау жыныстарының пайда болуына ықпал етеді.

**Тотығу** –реакциясы негiзiнен сулы ортада жүредi, валентiлiгi өзгеріп, элементтер жоғары күйге көшедi:

 FeS2  FeSO4 Fe2 (SO4)3 Fe(OH)3.

Гидролиз - биосферадағы минералдардың озгеруінің ен көп тараған процестерінің бірі. Оны су иондар (Н+ және OH-) пен минералдар иондар арасындағы реакция ретинде қарастыруға болады. Мысал ретинде дала шпаттары гидролизинен каолинит түзілуін келтируге болады:

 2KAlSi3O8+3H2O 2KOH+H2Al2Si2O8 \* H2O+4SiO2.

Ылғалдандыру – процеске байланысты пайдалы қазба ұстаушы болады. Биосферада мыналар дербес болу мүмкін:

2Fe2O3+3H2O 2Fe2O3 \* H2O және бұрын талқыланған реакциялармен бірге жүруі мүмкін. Көбінесе ылғалдануға бактериялардың өмірлік процестері ықпал етеді.

Дәріс 10. Геохимиялық жүйелерді және олардағы өзгерістерді бағалау

1) Геохимиялық жүйелерді бағалау үшін қолданылатын критикалық көрсеткіштер;

2) Ластаушы заттардың таралуы.

1. Табиғи жүйелерді геохимиялық (экологиялық-геохимиялық) бағалау кезінде келесі төрт маңызды көрсеткіштерді бірінші кезекте қолдану қажет:

 химиялық элементтердің (олардың қосылыстарының) таралуы;

 элементтердің орналасу формалары;

 кестедегі орнымен анықталатын элементтердің биогеохимиялық сипаттамалары Д.И. Менделеев;

 химиялық элементтердің дисперсиясы.

Химиялық элементтердің таралуы (мазмұны). Кларк. Геохимиялық жүйелердің маңызды сипаттамаларының бірі - ондағы әртүрлі химиялық элементтердің мөлшері. Бұл параметрді орнату кезінде әдетте шартты түрде жүйе геохимиялық жағынан бірдей бөліктерден тұрады деп есептеледі. Үлкен геохимиялық жүйедегі химиялық элементтердің сандық көптігі алғаш рет анықталды

Кларк 1889 жылы жер қыртысы үшін. Оған литосфера, гидросфера және атмосфера кіреді. Дегенмен, соңғысының массасы тек бірнеше пайызды құрайды, ал іс жүзінде Ф.У. Кларк жер қыртысының қатты бөлігін сипаттады.

Кларк. Осы ғалымға құрмет көрсете отырып, А.Е. Ферсман 1923 жылы жер қыртысы, оның үлкен бөліктері, жалпы Жер және үлкен ғарыш объектілері сияқты жүйелердегі химиялық элементтердің орташа мазмұнын белгілеу үшін «кларк» терминін ұсынды.

Кларк деп аталатын жердің топырақтарындағы химиялық элементтердің орташа мөлшері туралы мәліметтер біздің елімізде 1957 жылы А.П. кітабы шыққаннан кейін кеңінен қолданыла бастады. Виноградов «Топырақтағы сирек және микрохимиялық элементтердің геохимиясы». Кейін бұл деректер нақтыланды. Дегенмен, қазіргі жағдайларда оларды практикалық пайдалану үшін Жердің топырақтарындағы химиялық элементтердің қазіргі уақытта қол жетімді кларк мәндеріне қатысты бірқатар пікірлер бар. Осылайша, соңғы жарты ғасырдағы техногенездің нәтижесінде «биосфераның ластануы» деп аталатын құбылыс пайда болды. Бұл жағдайда топырақ шөгетін ортаға айналды. Егер топырақ барлық жерде бірдей ластанса, бұл соншалықты қорқынышты болмас еді. Дегенмен, биогендік ландшафт топырағынан тұрғын үй және ауылшаруашылық ландшафттарының топырақтарын бөлек қарастыру қажет екені қазірдің өзінде белгілі. Қолда бар дәлелдер мұндай қарастырудың қажеттілігін айқын көрсетеді.

Дәріс 11. Геохимиялық кедергілер

1) геохимиялық кедергілер түсінігі;

2) кедергі градиенті.

1. Геохимиялық кедергілер. «Геохимиялық кедергілер» терминін А.И. Перельман 1961 ж. Сондай-ақ геохимияның жеке дербес бөлігі болып табылатын геохимиялық кедергілер туралы ілімнің негізгі теориялық принциптерін жасады. Қазірдің өзінде 70-ші жылдардың басында. Өткен ғасырда пайдалы қазбалар кен орындарын іздестіруде ғылыми теориялық әзірлемелерді тәжірибеде қолдану басталды.

Шамамен сол уақытта тосқауылдар теориясы әртүрлі геохимиялық аномалияларды бағалауда, сонымен қатар бірқатар кен орындарының түзілуін түсіндіруде кеңінен қолданыла бастады.

Қазіргі уақытта геохимиялық кедергілер туралы ілім экология мен экологиялық геохимияда кеңінен қолданыла бастады. Экологиялық жағдайды жақсарту мәселелерін шешу кезінде кедергілер доктринасы қолданылады (ластаушы заттардың таралуына жол бермейтін техногендік кедергілер жасалады); тұрғын үй, өндірістік, ауыл шаруашылығы және басқа да ландшафттардағы жағдайды бағалау кезінде; радиогеология және радиогеоэкология мәселелерін шешуге және т.б.

Анықтамасы бойынша А.И. Перелман (1983), геохимиялық тосқауылдар - қысқа қашықтықта химиялық элементтердің миграциясының қарқындылығының күрт төмендеуі және соның салдарынан олардың шоғырлануы байқалатын жер қыртысының учаскелері.

Дәріс 12. Геохимиялық ландшафттар

1) геохимиялық ландшафттар;

2) табиғи ландшафттар.

1. Көптеген табиғи және техногендік процестердің экологиялық-геохимиялық рөлін, сондай-ақ биосфераға қарағанда материяны ұйымдастырудың төменгі деңгейінде жекелеген аймақтардағы экологиялық-геохимиялық өзгерістердің дамуын қарастырған жөн.

Көптеген зерттеулердің тәжірибесі көрсеткендей, ең қолайлы деңгей ландшафттық-геохимиялық деңгей болып табылады. Ол биоинертті жүйелердің екі негізгі түрін қамтиды: элементарлы және геохимиялық ландшафттар.

Элементар табиғи ландшафт, ландшафттық геохимия ілімінің негізін салушы Б.Б. Полынова, «өзінің типтік көрінісінде ол бір тау жынысынан немесе шөгіндіден тұратын және белгілі бір өсімдік қауымдастығы өмір сүруінің әрбір сәтінде жабылған рельефтің бір түрін көрсетуі керек. Осы жағдайлардың барлығы топырақта белгілі бір айырмашылықты тудырады және бүкіл элементарлы ландшафтта тау жыныстары мен организмдердің өзара әрекеттесуінің бірдей дамуын көрсетеді».

Геохимия тұрғысынан ландшафттарды анықтау кезінде мыналар ескеріледі: 1 - ландшафтқа түсетін химиялық элементтердің ең маңызды көздері және 2 - соңғы кездегі элементтер миграциясының сыртқы факторларының негізгі ерекшеліктері. ландшафттық-геохимиялық деп аталады.

Тәжірибе көрсеткендей, ландшафттық геохимия ілімін қолданбалы қолдану арқылы Б.Б. Полынов, көптеген жағдайларда элементтердің атмосфералық миграциясының ерекшеліктерін, жер асты суларының құрамын, мәңгі тоңның ықтимал болуын, оттегі мен күкірт режимін қосу қажет. Ландшафттағы химиялық элементтердің ең маңызды тұрақты көзі – топырақ түзуші жыныстар.

Элементар ландшафттардың ерекшеліктерінің бірі - олардың таралу аймағын шектейтін ішкі себептердің міндетті түрде болмауы - А.И. Перельманның элементарды анықтау критерийі ландшафт: «Жер бетінің кез келген бөлігін элементарлы ландшафтқа жатқызу кезінде осы қарапайым ландшафттың әлдеқайда үлкен аумаққа таралу мүмкіндігін (кем дегенде ойша) ескеру қажет».

Дәріс 13. Жердің гравитациялық өрісі және ауытқулары

1) гравиметриялық әдістер; 2) Жердің гравитациялық өрісі.

1. Гравиметриялық әдістер Жердің тартылыс өрісін зерттеуге негізделген. Бұл өріс элементтерінің өзгеруі жер қыртысындағы әртүрлі тығыздықтағы массалардың таралуын бағалауға мүмкіндік береді. Жер бетіндегі ауырлық күшінің үдеуі Жердің тартылыс күшінің «...» үдеуінен және оның айналуынан туындаған центрден тепкіш «С» үдеуінен тұрады:

 Q = F + C

Бүкіләлемдік тартылыс заңы бойынша «r» қашықтықта орналасқан екі заттық нүкте массасы mlіm2 өзара тартылады.

 F= -fml x m2/r2, мұндағы:

f – гравитациялық тұрақты 6,67x10-82-1см3сек-2 (ауырлық тұрақтысы).

P – орталықтан тепкіш күш

F – тартылыс күші

q – бірлік массаның тартылу күшін немесе тартылыс күшін сипаттайтын қорытынды күш.

Жер бетіндегі және сыртқы кеңістіктегі әрбір нүкте бірлік массаға қатысты ауырлық күшінің бір мәніне сәйкес келсе, мұндай кеңістік Жердің тартылыс өрісі деп аталады.

Бірлік массаға берілген нүктеде әрекет ететін күш гравитациялық өрістің күші деп аталады, яғни. осы нүктедегі ауырлық күшінің үдеуіне тең.

Жердің тартылыс күшінің өрісі – тартылыс өрісі. Ауырлық күшін зерттеуде ауырлық әсерінен болатын үдеу ауырлық күші деп аталады.

Дәріс 14. Электр барлау әдісімен жер қабаттарын зерттеу

1) электрмен зерттеу әдісі;

2) электрмен зерттеу әдісінің геологиялық негізі.

Электр барлау (электрлік, дәлірек айтқанда электромагниттік барлау) табиғи ғарыштық, атмосфералық немесе физикалық-химиялық процестердің немесе жер бетіндегі жердегі электромагниттік өрістерді зерттеуге негізделген жердің геосферасын зерттеудің, пайдалы қазбаларды іздеудің және барлаудың физикалық әдістерін біріктіреді. жасанды түрде жасалғандар. Электромагниттік өрістер келесідей болуы мүмкін:

1) тұрақты, яғни. миллигерц (1 МГц = 10-3 Гц) пен петагерцке дейінгі (1 ПГц = 1015 Гц) жиілігі бар тұрақты және айнымалы (гармоникалық немесе квазигармоникалық) 1 с астам бар;

2) микросекундтардан секундқа дейінгі импульс ұзақтығымен тұрақсыз, импульстік. Қолданылатын гармоникалық өрістерді электр барлауда зерттелетін инфрадыбыс, дыбыс, радиотолқындар және термиялық барлау әдістері негізделген микрорадио толқындар деп бөлуге болады (6 тарауды қараңыз). Өлшенетін өріс параметрлері электрлік Е және магниттік Н өрістерінің амплитудалары мен фазалары, ал термиялық барлау кезінде Т температуралары болып табылады.

Табиғи өрістердің қарқындылығы мен құрылымы табиғи факторлармен және тау жыныстарының электромагниттік қасиеттерімен анықталады.

Жасанды өрістер үшін бұл тау жыныстарының бірдей қасиеттеріне, көздің қарқындылығы мен түріне, сондай-ақ қозу әдістеріне байланысты. Соңғылары гальваникалық болып табылады, жердегі өріс жерге тұйықтау электродтары арқылы өтетін токтың көмегімен жасалған кезде; индуктивті, қоректендіру тогы жерленбеген тізбектен (контур, жақтау) өтетін кезде электрлік индукцияға байланысты магнит өрісі, және аралас (гальваникалық және индуктивті).

Тау жыныстарының электромагниттік қасиеттеріне электр кедергісі ρ, оның кері мәні — меншікті электр өткізгіштік (γ = 1/ρ), электрохимиялық белсенділік α, поляризацияланғыштық η, диэлектрлік ε және магниттік өткізгіштік μ, сонымен қатар пьезоэлектрлік модульдер d жатады. Геологиялық орталардың электромагниттік қасиеттері және олардың геометриялық параметрлері геоэлектрлік қималарды анықтайды. Жартылай кеңістіктің бір немесе басқа электромагниттік қасиеті бойынша біртекті геоэлектрлік қимасы әдетте қалыпты, ал біркелкі емес бөлігі аномалиялық деп аталады.

Дәріс 15. Жер қыртысын термиялық барлау

1) Геотермиялық барлау;

2) Жердің жылу өрісі.

1. Геотермиялық барлау (термобарлау немесе термометрия) жер қыртысы мен мантияның жоғарғы қабатының құрылымын зерттеу, геотермиялық ресурстарды анықтау, іздестіру және инженерлік-гидрогеологиялық мәселелерді шешу мақсатында Жердің табиғи жылу өрісін зерттеудің физикалық әдістерін біріктіреді. Жасанды жылу өрістерінің әдістері азырақ қолданылады. Жылу өрісі ішкі және сыртқы жылу көздерімен және тау жыныстарының жылу қасиеттерімен анықталады. Жылулық барлау кезінде жер бетінен радио-жылу және инфрақызыл сәулелену тіркеледі, температура, оның тік градиенті немесе жылу ағыны өлшенеді. Бұл параметрлерді жоспар мен тереңдікте бөлу зерттелетін аумақтың жылулық жағдайлары мен геологиялық құрылымы туралы ақпарат береді.

Жылулық барлаудың негізгі әдістері:

радиотермиялық (РТС) және инфрақызыл (ИҚ) түсірулер; жер және су аймақтарындағы аймақтық термологиялық зерттеулер; пайдалы қазбалардың кен орындарын анықтауға және зерттеуге бағытталған барлау және барлау термиялық зерттеулер; мәңгі тоңдық жағдайлары мен қозғалысын зерттеуге арналған инженерлік-гидрогеологиялық жылулық зерттеулер жер асты сулары; ашық жыныстардың жылу өткізгіштігі негізінде ұңғыма учаскелерін құжаттау үшін қызмет ететін термокаротаж; жыныстардың жылулық қасиеттерін зертханалық өлшеу; акваторияларда және ұңғымаларда жұмыс істегенде жасанды жылу өрістерінің әдістері.

Жердің жылу өрісінің жалпы сипаттамасы. Жердің жылу өрісінің көздері оның ішкі бөлігінде болып жатқан процестер және Күннің жылу энергиясы болып табылады. Ішкі жылу көздеріне уран, торий, калий және тау жыныстарында шашыраңқы басқа да радиоактивті элементтердің изотоптарының ыдырауы нәтижесінде пайда болатын радиогендік жылу және Жерде болып жатқан әртүрлі процестер (гравитациялық дифференциация, балқу, химиялық реакциялар) нәтижесінде пайда болатын жылу жатады. жылуды босату немесе сіңіру , Ай мен Күннің және басқалардың әсерінен толқындардың деформациясы). Төменде Жердің жылу балансының негізгі құрамдас бөліктері туралы ақпарат берілген (жылына эргпен):

- күн радиациясы – 1032 эрг/жыл (басымды көпшілігі шағылысады),

- радиогендік – 1028 эрг/жыл,

- жер қыртысы мен мантиядағы заттардың (гравитациялық) және физикалық-химиялық процестердің дифференциациясы – 1027 - 1028 эрг/жыл;

- тектоникалық процестер (жылулық конвекция), жер сілкінісі – 1025 эрг/жыл,

- Ай мен Күннің толқындық әсері - 1026 эрг/жыл.

Ішкі жылу өрісі өте тұрақты. Күннен жер бетіне түсетін энергия ішкі энергиядан 10 000 есе көп болғандықтан, ол жер бетіне жақын температураға немесе климатқа әсер етпейді. Сонымен бірге Күннің орташа жылу эффектісі Жердің жылулық күйін анықтамайды және Жер бетінде шамамен 0°С тұрақты температураны ұстап тұруға қабілетті.