

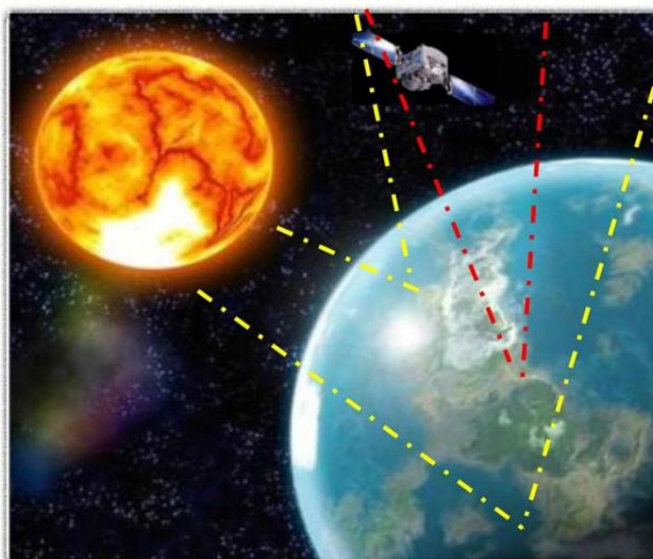


RSS-NMR SEVSU Poisk

POISK Т О Б Ы Г Е О Л О Г И Я Л Ы Қ б а р л а у д ы ң Т И І М Д І
Ә Д І С І :

Г е о ф и з и к а д а ғ ы я д р о л ы қ м а г н и т т к р е з о н а н с ,
М и н е р а л д ы т а б у ү ш н Я М Р э ф ф е к т с н п а й д а л а н у

Radiation-chemical treatment of analogue
aerospace photographs



25

NAME FIRST NAME тақырыбы	КҮН	ӘРЕКЕТ
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	21.07.2018	Жаратылыс рев. 00
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	30.01.2020	Redesign rev. 00
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	07.04.2021	Rev01
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	17.09.2023	Rev02
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	29.11.2024	Redesign rev. 00
Мишель Л Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	23.07.2018	Аян. 01

Operating sequence

№	list of works of remote detection and investigation of deposits
1	<i>Preparatory works</i> Order and obtaining of aerospace photographs of the investigated territory. Order and obtaining of ultra-pure chemical reagents. Laboratory manufacture of test gel-wafers. Recording of electromagnetic spectrum of the sought-for substance on test wafers.
2	<i>Object identification</i> Radiative processing of aerospace photographs on research nuclear reactor with test wafers of the sought-for substance and sensitive X-ray film. Chemical processing of negatives that have undergone radiative and energoinformational impact in the nuclear reactor.
3	<i>Contour object deciphering</i> Visualization of object contours and also incoming and outgoing torrents with the help of Kirlian-camera. Obtaining of computer image with the help of digital camera connected to Kirlian-camera.
4	<i>Photogrammetric calibration</i> of computer image of the object (geographic connection of the image's points and the area).
5	<i>Object's fixation</i> – definition of its size, form and location on the area according to the photograph.
6	<i>Analytical data processing</i> obtainment of coordinates of beds and calculation of supplies
7	<i>Preparation of report</i> and providing the Customer with it



1. КІРІСПЕ

Сіздердің назарларыңызға «Поиск Групп» ЖШС Севастополь мемлекеттік университеті мен бірлесіп ұсынады. Жердің магнит өрісіндегі заттар атомдарының ядролық спиндерінің спектрлерін өлшеу арқылы ядролық магниттік-резонанс (ЯМР) әсерін пайдалануға негізделген пайдалы қазбаларды зерттеудің өте тиімді және ұсынылған әдістемесі.

Бұл әсер жалпы атауы бар зерттеу жабдықтары мен онымен байланысты әдістер мен технологиялар жиынтығын жасау үшін пайдаланылды.

«Поиск Гео геолог рафиялық жабдық жинағы».

Жабдықтардың, әдістердің және технологиялардың барлық жиынтығын бір зертхананың мамандары Севастополь мемлекеттік университетінің ғалымдарымен бірлесіп пәз рледі.

Бір зерттеу жабдық пен технология әдістемесі мен есептеулер үшін патенттер мен және авторлық куәліктермен қорғалған.

Геологиялық барлау саласында бір зерттеушінің мақсатты материалдың бар екендігін көрсететін учаскелерді белгілеу арқылы кен орындарын зерттеу және шекараларды бөлу шығындарын айтарлықтай азайтуға мүмкіндік береді.

2D/3D сейсмикалық науқанға қарсы бұрын, бұл барлау алаңын күшірек және басқаруға оңай аймақтарға дейін азайтуға немесе тіпті біртүрлі болатын дәлелдер арналған блоктарға ие болу үшін аумақтың геологиясы мен геофизикасына әйкес жоспарлауға мүмкіндік береді.

Содан кейін, бір зерттеушінің мақсатында бір зерттеушінің бұрғылау науқанын жүргізудің орнына өте нақты барлау ұңғымаларын жасай аламыз. Geo Holography арқасында бір зерттеушінің алдын ала белгіленген орындарда «барлау» деп аталатын бұрғылау жұмыстарын жүргізе аласыз және барлау ұңғымаларының санын бірнеше кезеңде белгіленген аймаққа минимумға дейін азайта аласыз.

RSS-NMR өте ерекше зерттеулер үшін де құпия түрде қолданылады

- Жарылғыш заттар сияқты қауіпті заттарды көмумен бірге заңсыз төгу,
- Бас қарылатын стратегиялық кен жүйелерінен улы заттар.
- Теңіз түбіндегі алтын немесе күміс жүйелері, баргалеондар.
- Тарихи құндылығы бар кемелер
- Стратегиялық жүйелері бар теректегі батқан кемелер немесе ұшақтар
- «Жоғалған» ядролық көздерді зерттеу.

RSS:

Қашықтан зондтау с ауалнамасы

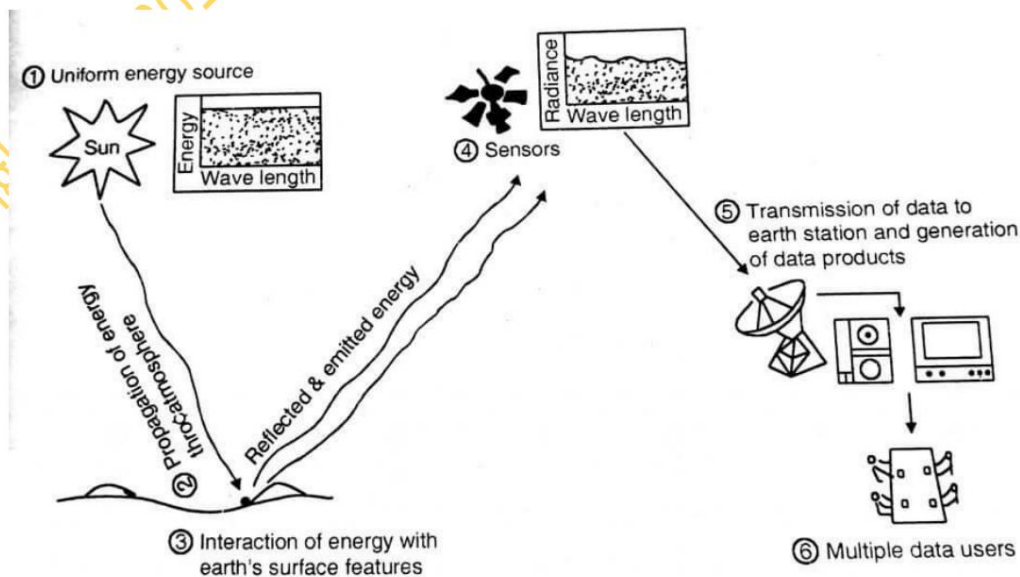
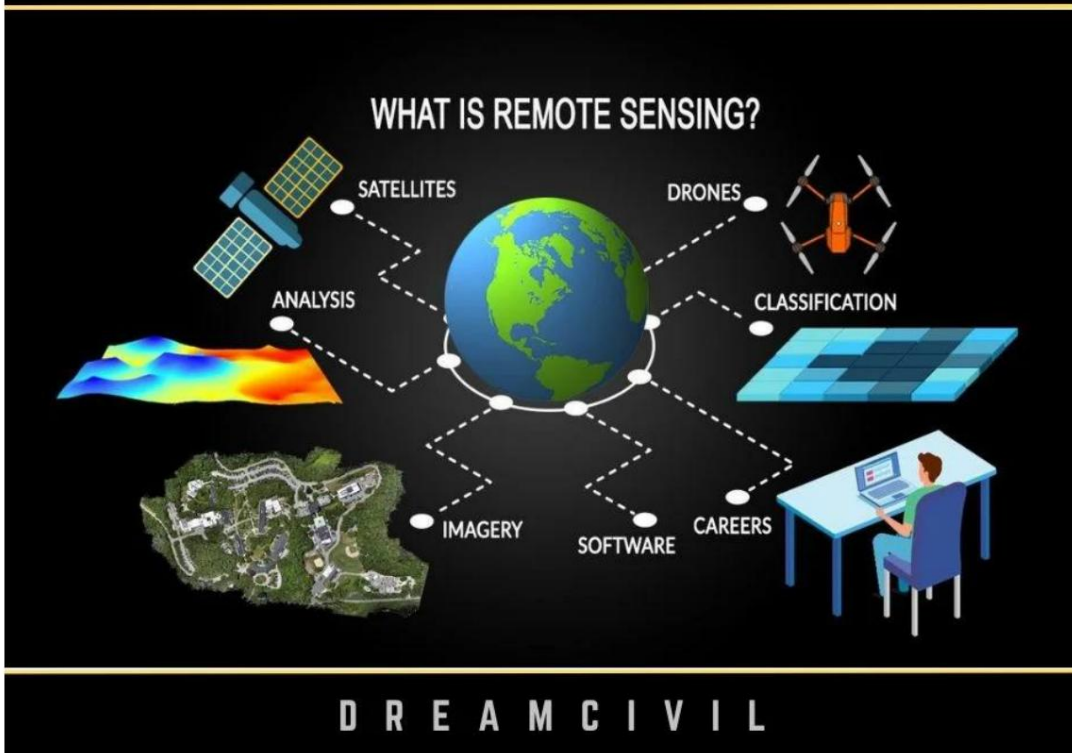
Оқиғаны анықтау және алдын алу үшін маңызды пән. Егер сіз бұл күрделі ғылыммен таныс болмасаңыз, <https://civilcrews.com/remote-sensing/> сайтына өтіңіз.

Толығырақ техникалық ақпарат <https://dreamcivil.com/types-of-remote-sensing/> сайтында

Инвестиция және тау-кен жобаларының құралдары <https://investingnews.com/daily/resource-investing/precious-metals-investing/gold-investing/introduction-to-remote-sensing-and-mineral-exploration/>

1980-12-12

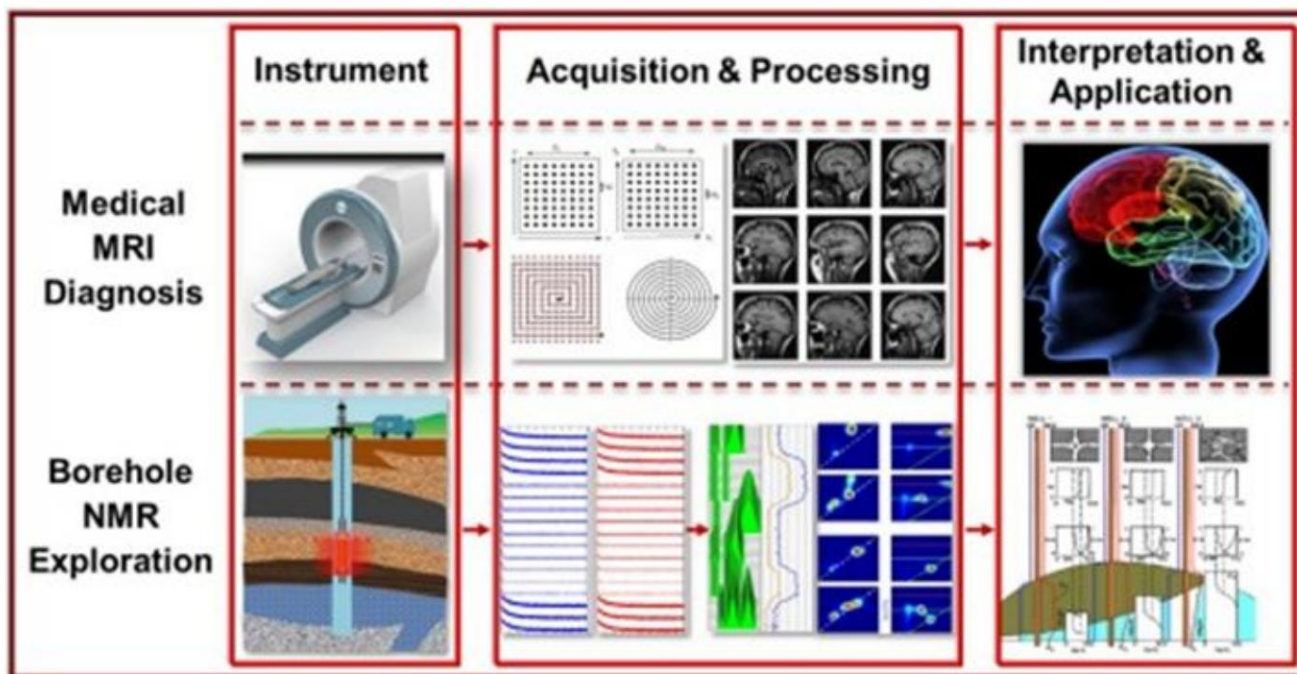
Types of Remote Sensing



Copyright

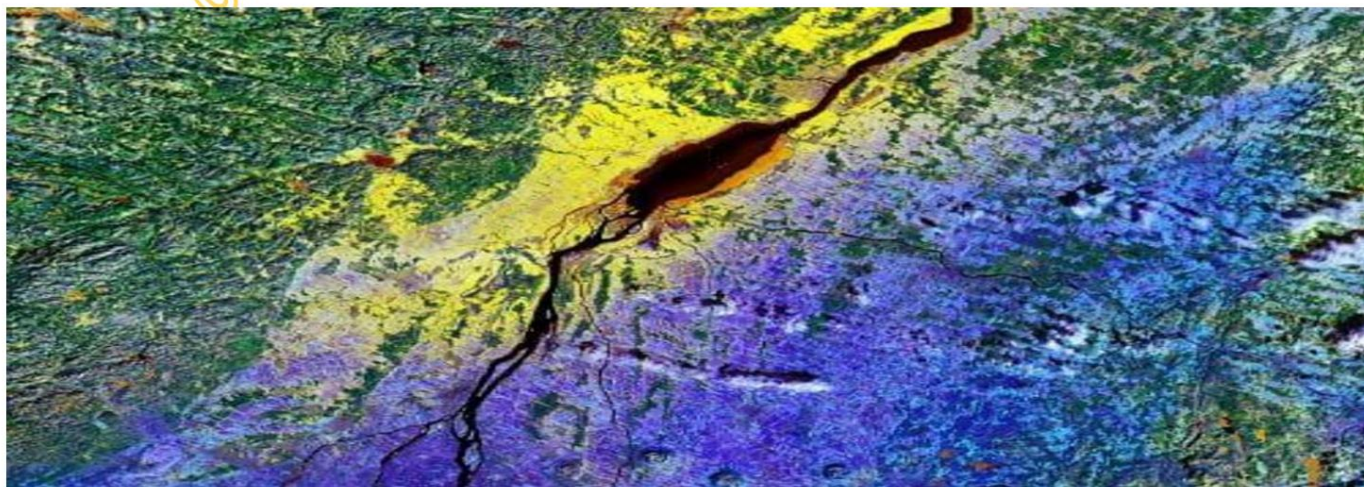
ЯМР: Ядролық магниттік резонанс

ЯМР – белгілі б р атом ядроларының магниттік қасиеттеріне негізделген заттарды талдаудың спектроскопиялық әдісі. Өте қарқынды магнит өрісіне орналасатырылған зерттелетін үлгі электромагниттік өріспен резонансы арқылы анықталатын ядролық магниттелуді алады.



Голография

Бұл заманауи оптиканың маңызды саласы. Алғашқы голограммаларды жасаған Д. 1948 ж. Габор. Олар когерентті жарықты фон алудың қиындығына байланысты саласы болды. Бірінші лазер пайдаланғаннан бері (1962), голограммаларды жасау қазроңай. Содан бері бірнеше жазу әдістері әзірленді және олар керемет сападағы үшөлшемді кескіндерді алуға мүмкіндік береді. Керемет болғанымен, үшөлшемді кескіндерді жасау голографияның жалғыз қолданбасы емес. Интерферометрияда осы жаңа технологияның пайдасын көрді және қазір әртүрлі уақытта жазылған толқындарға кедергі жасауға мүмкіндік береді. Енді, мысалы, беттердің немесе күрделі көлемдердің тербелістеріннің табиғи режимдерін зерттеуге болады.



General Idea

A large number of different signals is obtained in the process of shooting. Signals that are of interest to us representing the molecular structure of minerals are in the infrared (IR) range. Their level is very low and can be captured only by analogue images.

In line with this, our task is to filter useful infrared range signals with the help of resonance and, further, to subsequently visualize them (transfer of IR range signals into the visible frequency range). The general diagram of this approach is shown in fig. 1 and fig. 2.

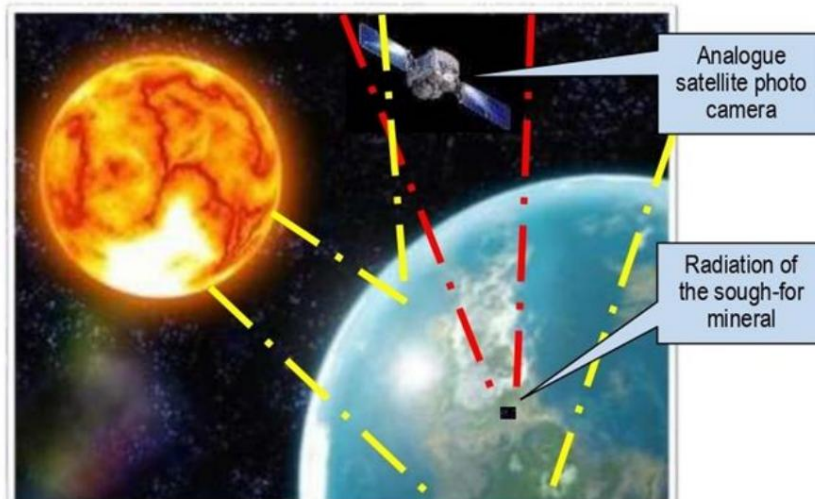
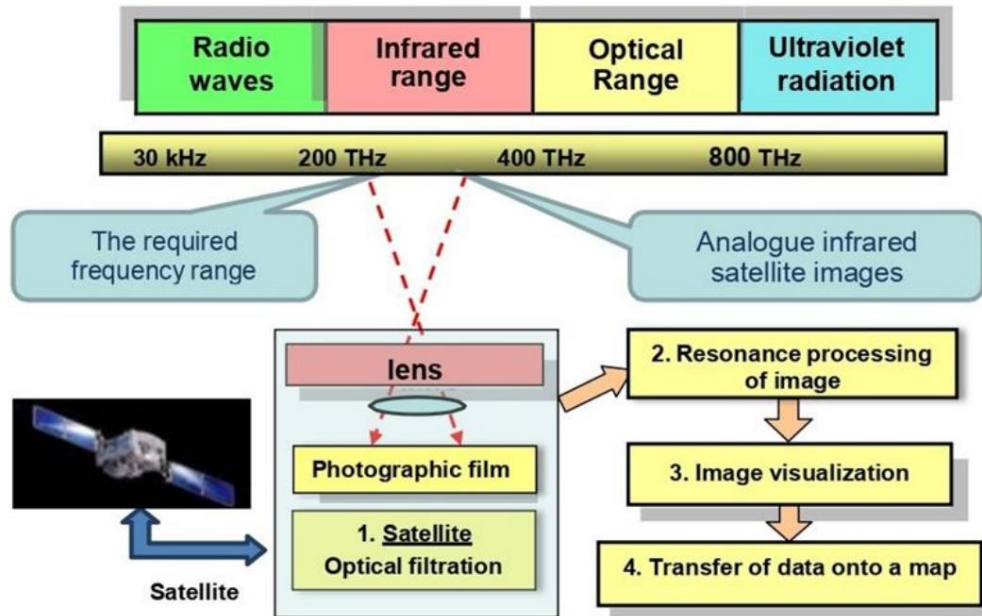
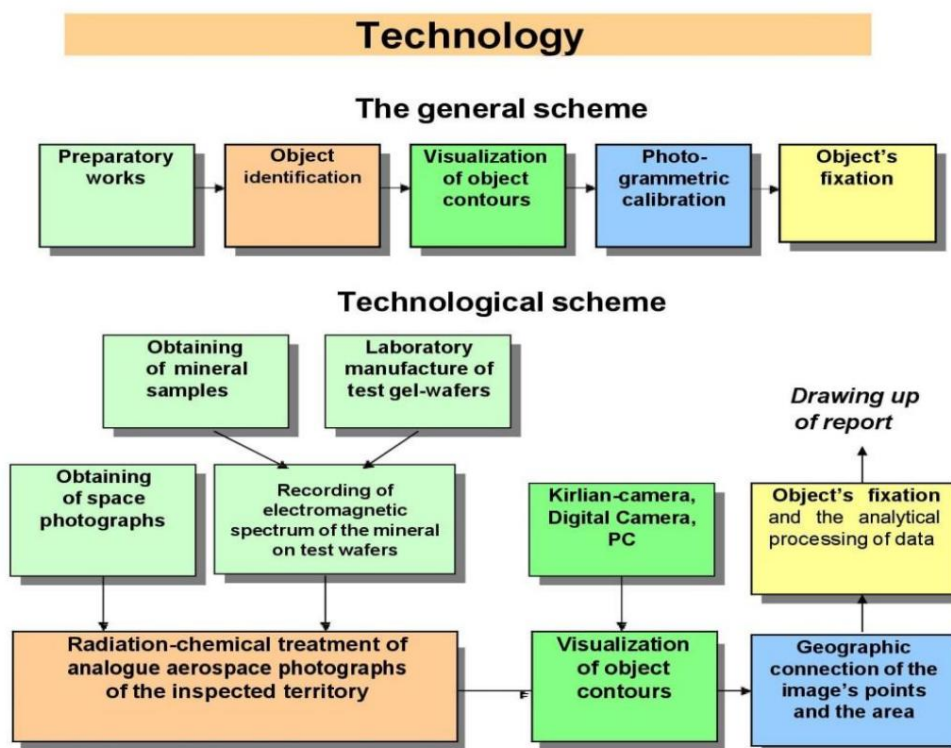


Fig. 1



COPY

2. RSS-NMR барлау операциясының операциялық бөлігі



Ғарыштан алынған фотосуреттер немесе RSS

Жер бетіндегі қызығушылық аймағын зерттеудегі бірінші қадам Жерді қашықтан зондтау (ЖҚЗ) әдістерін қолдана отырып, аймақтың спутниктік суреттерін алу және өңдеуден басталады.

Қажетті заттардың ықтимал ауытқуларын анықтау және перспективалық іздеу аймақтарын анықтау үшін спутниктік суреттер арнайы стаңионарлық жабдықтың жиынтығында өңделеді.

Спутниктік суреттерді өңдеу үшін IR-100 ядролық зерттеу реакторының көмегімен алынған мақсатты заттардың үлгілерінің спектрлік деректер пайдаланылады. WGS 84 жүйесі бұл географиялық анықтамалық жүйенің негізі болыптабылады. (WGS84: Дүниежүзілік геодезиялық жүйе) - 1984 жылғы қайта қарау).

Бұл революциялық ойды түрлендіріп анықтамалық геоидқа негізделген жердегі координаттар жүйесі. WGS84 — жер моделін қамтитын координаттар жүйесі. Ол негізгі және қосымша параметрлер жиынтығымен анықталады:

- бас тапқы параметрлер жер эллипсоидының пішінін, оның бұрыштық жылдамдығын және оның массасы.
- қосалқы параметрлер Жердің тартылыс күшінің егжей-тегжейлі моделін анықтайды.

Бұл қосымша параметрлер WGS84 координаттарын анықтау үшін ғана емес, сонымен қатар GPS навигациялық спутниктердің орбиталарын анықтау үшін де пайдаланылуымен қажет. Бұл жүйе еуразиялық тақтаға негізделмеген, континенттік дрейф оны пайдалану мүмкін емес дегенді білдіреді.

дәлдік үш метрге қарағанда жақсырақ (пластинаның қозғалысы жылына 0,95 см). Осы себепті Франциядағы географиялық координаттарды өрнектейтін құқықтық жүйе RGF93 жүйесі болып табылады.

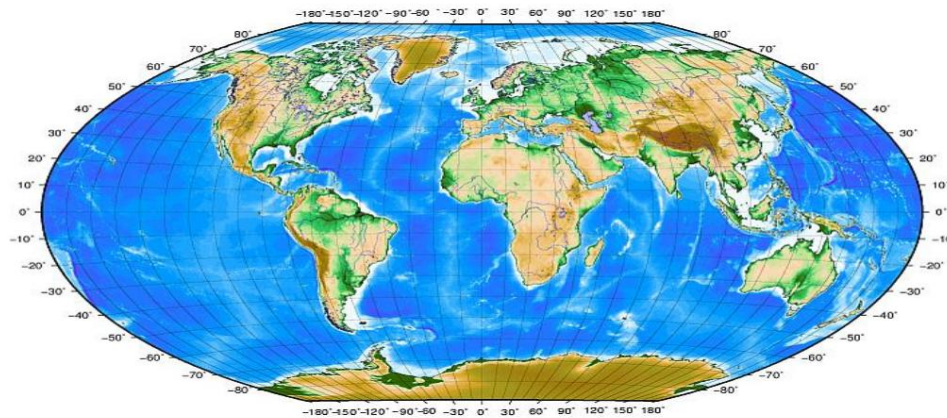
WGS84 жүйесінің анықтамалық эллипсоиды GRS 80 (жартылай негізгі осі $a = 6,378,137,0\text{м}$, $1/f = 298,257,222,101$). GPS қабылдағышы қайтарған «GPS координаттары» шын мәнінде WGS84 жүйесіндегі ендік, бойлық және биіктік болып табылады. WGS координаттары бірегей және өзгермейді, GPS координаттары спутниктердің күрделі жүйесіне негізделген <https://www.garmin.com/fr-FR/aboutgps/> қараңыз.

GPS СИГНАЛДЫҚ ҚАТЕ КӨЗДЕ ПІ

GPS сигналмен дәлдік не әсер ететін факторларға мыналар жатады:

- Ионосфералық тропосфералық әсерлернен болатын кідірістер: спутниктік сигналдар оларда баяулайды. атмосфералық арқылы өтеді. GPS жүйесі қатенді осы түрдің шара түзету үшін кідірістерді логарифмдік пайдаланады.
- Сигналдың көпбағыттылығы: GPS сигналды қабылдағышқа жеткенге дейін биіктік сәулелері немесе үлкен тас беттер сияқты нысандар арқылы шағылысып, сигналдың жүру уақытын ұзартады және қателер туғызу мүмкін. L5 сигналды қабылдағыштың шағылысулармен көру сызығы сигналдарын сұрыптау қабілетін жақсартады.
- Қабылдаушы сағатының қателері: Ресивердің кідірістері логарифмдік сағаты шамалы болуы мүмкін уақыт қателері, себебі ол GPS спутниктерінің атомдық сағаттарына қарағанда дәл емес.
- Орбиталық қателер: спутниктің абаданғы орны дәл болмауы мүмкін.
- Көрініс жерлері ктердің қаны: GPS қабылдағышы неғұрлым көп жерлер ктерді «көре» алса, соғұрлым дәлдік жақсырақ болады. Сигнал бұғатталған кезде позиция қателері орын алуы мүмкін немесе тіпті орынды оқу мүмкін емес. GPS құрылғылары әдетте су астында немесе жер астында жұмыс істемейді, бірақ жоғары сезімталдық қабылдағыштар сәулелердің шінде немесе ағаштардың астындағы белгілі бір сигналдарды бақылай алады.
- Жерлер к геометриясы/көлеңкелену: Жерлер к сигналдары жерлер ктерді бірсызыққа немесе жақын топтастыруға емес, бір-біріне кең бұрышта орналасатырғанда тиімдірек болады. Сондықтан биіктік әдетте көлденең позиция сияқты дәл емес.
- Таңдамалы қолжетімділік (SA): USDOD бұрын жерлер ктерге SA қолданды, бұл «жаулардың» жоғары дәлдіктегі GPS сигналдарын пайдалануына жол бермеу үшін сигналдардың дәлдігін азайтты. Үкімет 2000 жылдың мамырында SA қызметін өшірді, бұл азаматтық GPS қабылдағыштарының дәлдігін жақсартты.
- AMAS: 2004 жылдан бастап біз мұнай табудың азайғанын байқадық, мұнымен байланыстырамыз. Оңтүстік Атлантикалық магниттік аномалия) немесе қорғау үшін аймақтың үстіңде ұшатын жерлер ктерді магниттік сәулеленуге байланысты өшіру режиміне қояды. Сондықтан координаттарды алуды толығымен бұрмалайтын қателер бар, оларды алу және тіркеу кезінде емес, бірақ сейсмикалық ұңғымалардан сынау ұңғымаларына тіректердің қозғалысы арқылы өткенде, тірек қозғалысына байланысты орнату өзгереді.

Соруиъ



Экваторға параллель ендік сызықтары және Гринвич меридианынан басталатын бойлық сызықтары бар географиялық координаталар жүйелері (Лондон маңында)

ЛАБОРАТОРИЯЛЫҚ 1 кезең

Бұл кезеңде перспективтіздеу аймақтарын анықтай отырып, спутниктік суреттерге кезеңді талдау жүргізіледі, спектрлік талдау әдістерімен анықталған ауытқуларды алдын ала белгілейді және қызығушылық аймағына саяхаттау үшін карта ақпараты дайындалады.

Поиск жабдығының далалық бөлігі үшін спектрлік матрицалар дайындалуда. Спектрлерді алу үшін зерттелген кен орындарынан тау жыныстарының үлгілері немесе соған ұқсас пайдаланылады. Бұл тапсырма үшін Поиск жабдығының әртүрлі құрылғылары қолданылады.

ДАЛА ЖҰМЫСЫ 2 кезең



Одан кейін жылжымалы дала техникасымен қаруланған экспедиция тобы экспедиция аймағына аттана отырып, далада жұмыс жалғасуда. Өлшемдер орындалады, анықталған ауытқулар ежелгі-тегі ежелгі сипатталады, кен денелердің үшөлшемді моделін құру үшін жабдықты зерттеу жүргізіледі және қажетті пайдалы қазбалардың пайда болу аймақтары осылайша тереңдетірі анықталады.

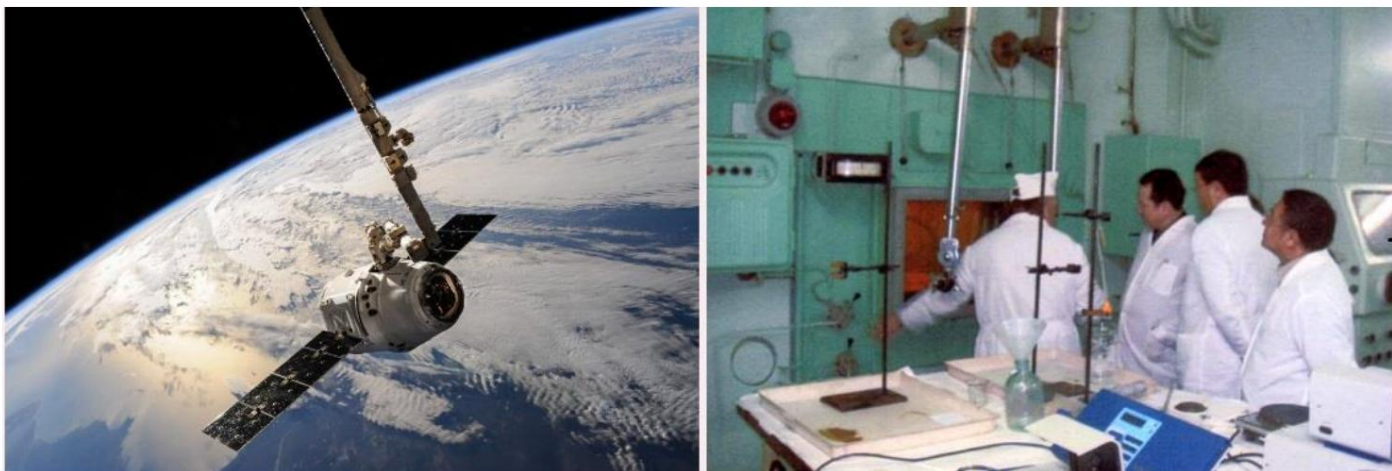
«Поиск» кезеңінде рельеф құрлықта да, теңізде де 6000 м-ге дейін экспедициялық летіңіздердің бар-жоғын анықтауға мүмкіндік береді.

ЖҰМЫС НӘТИЖЕЛЕРІ НТҰСАУ КЕСЕР

Алдын ала зерттеулермен далалық өлшеулерден алынған мәліметтер негізінде тапсырыс берушіге картографиялық ақпаратты, кен орындарының профилдерімен контурларын және т.б. бере отырып, берілген аумақты зерттеу нәтижелері бойынша акт жасалады.

Тереңдігі шамаланған колонналары бар сынақ ұңғымаларын бұрғылау бойынша ұсыныстар берілген. Анықталған кен орындары бойынша қазба байлықтары бағаланады.

Тапсырыс беруші қойған мәндерге байланысты кен орындарының үшөлшемді үлгілерінің белгілі бір есептеулер мен құрылысы жүргізіледі. Қолданыстағы ұңғымаларды көмрсутегі кен орындарында пайдалану перспективалары, су және т.б. бағаланады.



Осылайша, ядролық магниттік-резонанстық эффект әдістеріне негізделген геологиялық барлаудың ұсынылып отырған әдіс пайдалы қазбалар кен орындарын геофизикалық барлауды айтарлықтай жеделдетуге, жұмыстың құнын 100-1000 есеге төмендетуге мүмкіндік береді, бұл ретте зерттеудің дәлдігін айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Әдейі.

Сонымен, сәздердің назарларыңызға ұсынылып отырған геологиялық барлау әдісі ядролық магниттік-резонанс әсерінің қолдану арқылы бұл әдістің авторлық әдістеріне негізделген пайдалы қазбалар кен орындарын геофизикалық барлауды айтарлықтай жеделдетуге, жұмыс құнын 100-ден 1000 есеге дейін төмендетуге және өндіріс руды айтарлықтай арттыруға мүмкіндік береді. Әдістің дәлдігі. Әдістің қадр-қасиетінің бұл әдістің әр түрлі жерлерде жүргізілген 280-нен астам жұмыс рәстәді, олардың әрқайсысы оң пікірлермен ризашылықтарды тудырады.

Бұл әдістер мен Севастополь мемлекеттік университетінің ғалымдарымен бірлесіп отырып, геофизикалық пайдалы қазбаларды барлауда қолданылатын ЯМР әдісінің, атап айтқанда, Poisk жабдықтарын теориялық негіздеуге, әзірлеуге және қолдануға арналған 300-ден астам ғылыми мақалалар мен жұмыстар жариялады.

ТӘЖІРИБЕ

Бұл әзірленген технологиялардың тізімі келесі пайдалы қазбаларды барлауға мүмкіндік береді:

- Көмрсутектер (мұнай, газ, газ конденсаты),
- Су,
- Мыс рудалары,
- Уран рудалары,
- Алтын, күмбіс, молибден, марганец рудалары,
- Басқа металл және полиметалл минералдары,
- Теңіз түбіндегі полиметалл түйіндері, алмаздар (қадағалау) Кимберлит бас тапқы жынысы,
- Қауіпті заттарды көмумен бақылаусыз төгу (жарылғыш заттар, улы заттар, т.б.)
- Теңіз түбіндегі галлеондар, терең теңізге батып кеткен қайықтар немесе ұшақтар сияқты әлдеқайда көп.

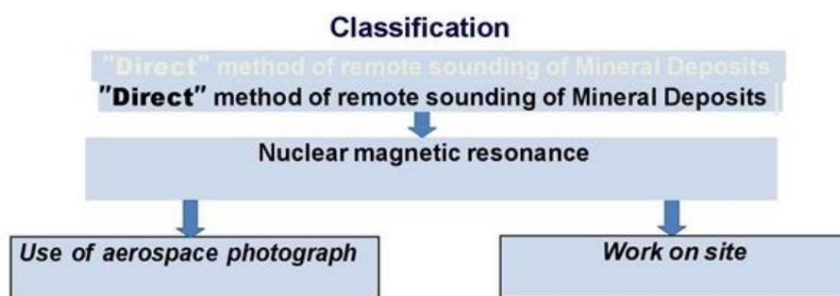
Көрсетілген элементтердің әрқайсысы бойынша бәзделемнің әртүрлі аймақтарында жұмыс жүргізілген тәжірибеміз бар - Ресей, Украина, Италия, БАӘ, Сауд Арабиясы, Африка, АҚШ, Багам аралдары, Моңғолия, Индонезия, Австралия және т.б.

Пайдалы қазбаларды барлау құрылықта да, теңіздер мен мұхиттардың қайраңдарында да жүргізіледі.

Әдістеменің сенімділігі бәзделемнің әртүрлі параметрлерін жүргізген 280-ден астам жұмыстармен расталды, олардың әрқайсысы тұтынушылардың оң пікірлерін тудырады және Севастополь мемлекеттік университетінің ғалымдарымен бірлесіп, 300-ден астам ғылыми мақалалар мен теориялық негіздерге арналған жұмыстарды жариялады, ЯМР әдісі және, атап айтқанда, пайдалы қазбаларды геофизикалық барлауда қолданылатын Poisk жабдығын өзгерту және пайдалану.

Main Principles of the Technology

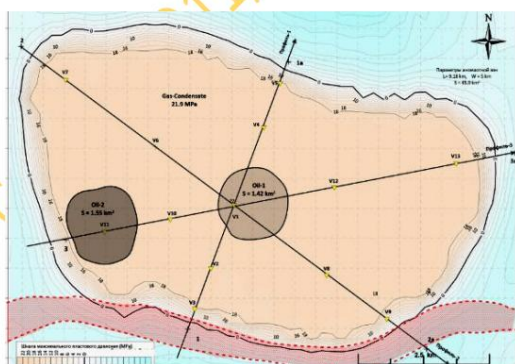
Our scientists have developed and successfully apply an innovative technology of remote search and prospecting of minerals deposits



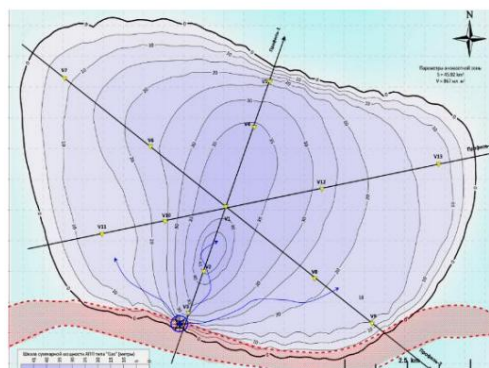
Thanks to resonance, which we arouse in sought-for substances, we "see" deposits of minerals underground and precisely define their parameters

Депозиттерді егжей-тегжейлі қашықтықтан зерттеу (3D)

- Зерттеу аумақтары бір кілометрден жүздеген шаршы километрге дейін болуы мүмкін. ұзақтығы емтихан 1/4 ай.
- Сауалнама нәтижесінде біз келесі деректерді аламыз:
 - кен орындары мен бұзылу аймақтарының жер бетіндегі контурларын жаңарту;
 - ұңғымаларды бұрғылауға арналған алаңдар мен көзқарастар,
 - горизонттардың саны, олардың қалыңдығы мен тереңдігі;
 - газ тығыздарының болуы және олардағы қысым, су горизонттары;
 - кен орындарының көлденең және бойлық қималары, 3D моделі;
 - кен орнының қолда бар қорлары



Мұнай



ГАЗ

Ғылыми бөлiм

1 КЕЗЕҢ НЕ МЕСЕ БІРІНШІ ҚАДАМ

Пайдалы қазбаларды барлаудың бірінші қадамы – берілген іздеу аймағын қашықтан зерттеу (спутниктік суреттер немесе аэрофотосуреттерді пайдалану), перспективалық аймақтарды анықтау және далалық жұмыстарға деректерді дайындау. Ол үшін келесі процедуралар дәйекті түрде орындалады:

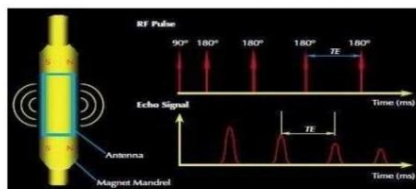
Металдардың немесе жерасты суларының (ауыз, әлсіз минералданған немесе тұзды геотермалдық сулар) әртүрлі концентрациясы бар мұнай, газ, кен үлгілерін зерттеу, олардан ақпараттық-энергетикалық спектрлерді таңдау (кең диапазондағы және спектрдегі металдар мен бейметалдардың атомдық спектрлері) немесе эталондық (типтік) металдардың атомдық спектрлері олардың құрамына кіреді.

Зерттеу агенттерінің (мұнай, газ, ГК, әртүрлі металдардың рудалары, жерасты сулары және т.б.) ақпараттық және энергетикалық спектрлерін беру наноматериалдар мен органикалық металдардан жасалған арнайы «сынау» және «жұмыс» орталарында (матрица) жүзеге асырылады. радиация

Кейінгі химиялық өңдеу («тгу») жүргізіледі және нейтронды белсендіру әдісі арқылы наноматериалдардың концентрациясы өлшенеді.

NMR Methods in Geophysics

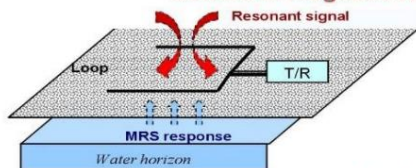
Method of nuclear magnetic logging



Halliburton and Schlumberger Companies

- + Direct measurement of T1 parameter for identification of fluids, porosity and penetrability regardless of lithology
- **Small survey radius, powerful magnets, powerful transmitter**
($r=0.05-0.2\text{m}$, $f=0.6-1.2\text{MHz}$, $B_0=0.1-3\text{T}$, $P=50-300\text{W}$)

Method of magnetic resonance sounding (MRS)

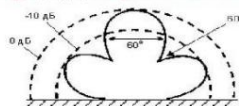
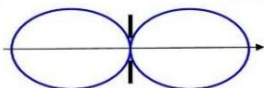


IRIS instruments and others

- + Direct measurement of T2 parameter for identification of water horizons, depth and reservoir porosity
- **Shallow survey depth (up to 150m),**
- **powerful transmitter (impulse 4000 V, 600 A)**

Disadvantages caused by weak directionality of antennas:

Dipole
Gain coefficient
 $G \leq 4$



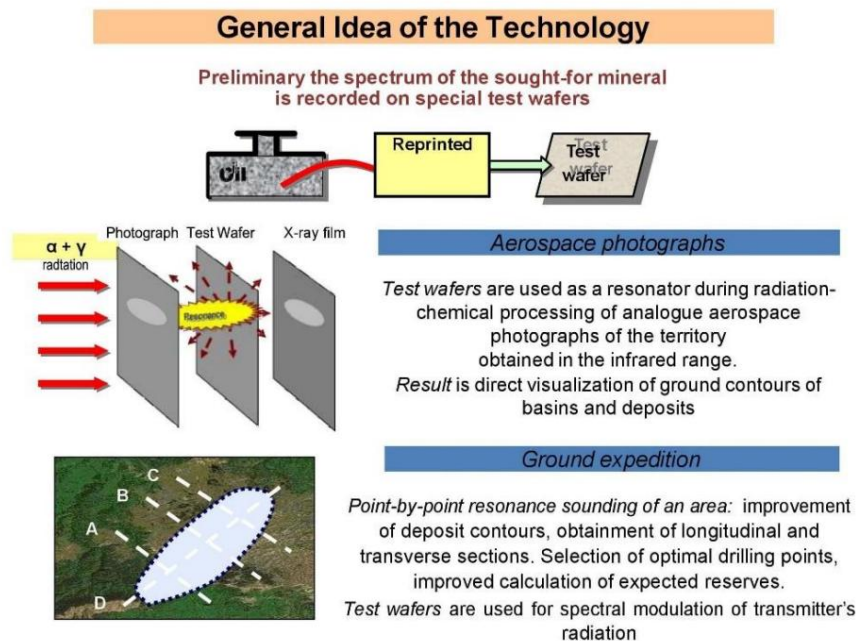
Low-suspended horizontal frame antenna

ВАЛИДАЦИЯ ЖӘНЕ КАЛИБРЛЕУ

Стацияларлық жер зерттеу кешенінің жабдығы және жылжымалы геофизикалық резонансты сынау жабдығы (ЯМР жабдығы) Poisk кешенінің зертханасында белгіленген зертханалық пайдалану шарттарында нақты анықталған үлгілерді (стандартты) қашықтықтан сәйкестендіру арқылы тексеріледі және калибрленеді.

Зерттелетін аумақтың кеңістіктік немесе аэронавигациялық фотографиялық барлауын жүргізу (немесе зерттелетін аумақтың дайын аналогтық фотосуреттерін сатып алу).

Гельертндлер мен люминофорлардың арнайы қабаттары бар ғарыштық (аналогтық) немесе аэрофотосуреттерд өңдеу, содан кейін оларды 5×10^4 Rem дозаларымен сәулелендіру.



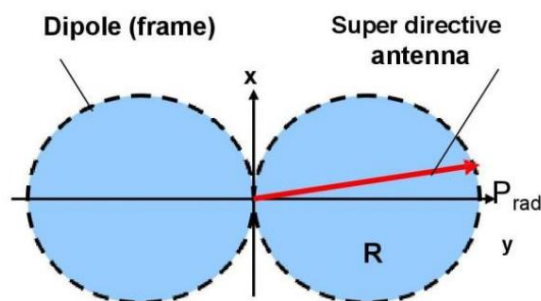
Бұлар бойынша визуализация белгілі бір көрсеткіш аномалиялары бар аймақтарды алады, өйткені әрбір фотосуретте әртүрлі металдардың кендік аномалияларын бөлектеу үшін көрсеткіштің бір ғана түрі бар, өйткені әрбір фотосуретте металдың белгілі бір координатрациясы бар руданың белгілі бір түрі ғана көрсетілген). Жерасты сулары бар аймақтар үшін фотосуреттерді ұқсас өңдеу (әрбір түзкіш координатрациясы үшін).

Кеңістіктің кескіндерден визуализацияланған ауытқуларға ереференцияланған спутниктік кескінге (координаталық төрмен Google мозаика, Landsat және т.б. пайдалану арқылы), содан кейін зерттелетін аумақтың картасына тасымалданады. Біз анықталған ауытқулардың аймақтарын анықтауға көрсетеміз.

Бізде аномалияның бір нүктесінде мұнай және газ қабаттарының пайда болуының немесе әртүрлі металдардың немесе сулы горизонттардың минералдануының, әртүрлі сулардың (тұщы, аз минералданған, тұзды, геотермальды) шамамен тереңдіктерін анықтау бар. Пайда болу тереңдіктері бір метрде 2 спутниктік суретте алынған, бірақ спутниктік орбиталардың әртүрлі бейімділігі мен жүзеге асырылатын аномалия шекараларының жылжуына шамамен есептеледі. Жұмыстың ұзақтығы бірінші кезең 3 айға дейін созылуы мүмкін. Бірінші кезеңнің нәтижелері бойынша аномалияны анықтау және бөлу ықтималдығы 65-70% құрайды.

Our way - Increase of Radiating Power

Application of super directive antenna



Antenna's radiating power:

$$P_{rad} = \eta_A \cdot G_A \cdot P_{tr}$$

where P_{tr} is transmitter power,

η_A – antenna's coefficient of efficiency,

G_A – antenna's gain coefficient,

For dipole $G_A \sim 4$,

For directive antenna:

$$G_A = S_1/S_A = 4\pi \cdot R^2 / S_A,$$

where S_A is effective antenna area.

With $R = 1\text{m}$ and $S_A = 10^{-6}\text{m}^2$ we receive power increase of superdirective antenna

$$G_A = 4\pi \cdot 10^6 \sim 12 \cdot 10^6$$

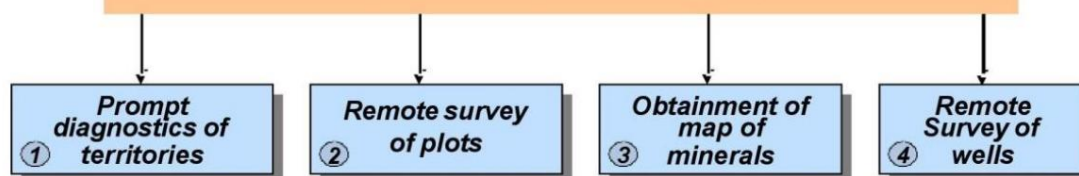
Increase of Prospecting Accuracy

The considered systems use sinusoidal resonance signal. However, oil consists of 1,000 substances, therefore in order to reach maximum identification of the sought-for mineral it is necessary to excite resonance in all types of molecules of the sought-for substance

Thus, the main idea of the innovative method lies in

“Point-by-point sounding of an area with frequency spectra that excites resonance in the sought-for substance”

Options of Remote Survey



① **Diagnostics of territories and blocks is conducted on areas of up to 10,000 sq. km and more**



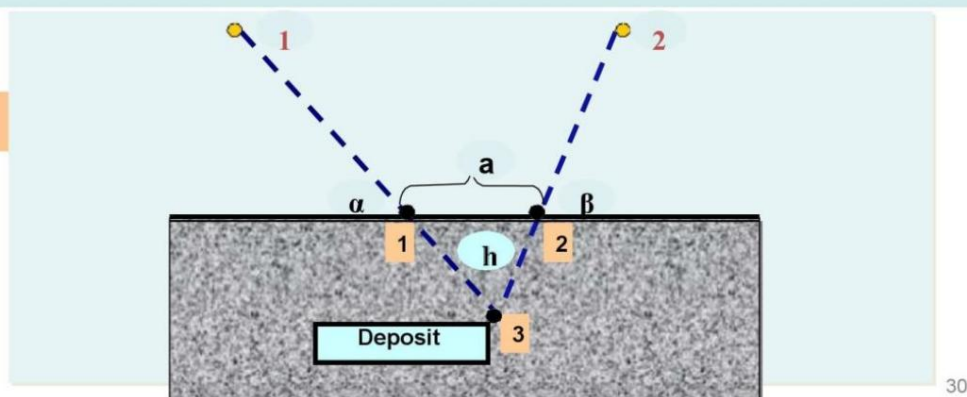
Solved tasks:

- Prompt detection of deposits and reservoirs of hydrocarbons in large territories, underground flows of fresh water and other minerals at request.
- Definition of ground contours of deposits, estimation of number of horizons and their possible occurrence depths.

Diagnostics allows to quickly evaluate the prospects of different territories.

The procedure for measuring the depth of occurrence of deposits using analog satellite images

1. Use space images the investigated area obtained at different elevation angles α and β from the satellites **1** and **2**.
2. Obtain ground mapping point **3** in two different positions, "**1**" for the first satellite and "**2**" for the second.
3. We calculate coordinates of points **1** and **2**, calculated by different images.
4. Determine the amount of displacement "a" between them on the ground.
5. In the triangle **1-2-3** side **a** and the adjacent interior angles α and β are known. Such a triangle is called a solution.
6. After the evaluation is determined by the depth of the deposit **h**.



30

ТАҒЫРМДАУ 2 НЕ МЕСЕ ЕКІНШІ КЕЗЕҢ

Жұмыстың екінші кезең келесі өлшемдермен әрбір аномалия бойынша жылжымалы резонансты сынау жабдығымен дәйекті өлшеулерден тұрады:

Аномалиялардың үздіксіздігін тексеру, олардың шекараларын нақтылау, резонанстық сынау арқылы аномалия контурының шекарасында орналасқан нүктелердің координаталарын анықтау, аномалияда әдетте заттардың атомдарын қозу және аномалия үстінде пайда болатын резонанстық электромагниттік көрсеткіштерді тексеру.

Peculiarities of work on site

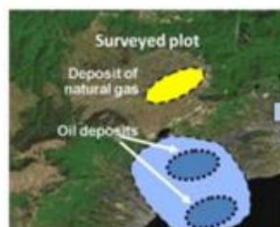
Deep probing of a deposit is carried out pointwise using a narrow-beam spectrally modulated signal that resonates in the sought-for substance

Transmitting part of the complex of mobile equipment



Work on location is completely harmless to humans and the environment

Remote Survey of Plots



Solved tasks:

1. Detection, localization and obtainment of ground contours of deposits;
 2. Definition of number of horizons of deposit;
 3. Definition of occurrence depths of horizons;
 4. Definition of thickness of each horizon;
 5. Evaluation of reservoir rock;
 6. Calculation of forecast volume of deposit reserves;
- Result is achieved within **2 months**

Obtainment of map of minerals

Mapping of deposits of various minerals in large areas of land and shelf.

Remote survey of wells



Survey results:

- presence or absence of deposit of the sought-for mineral in a drilling point (or close to it), if "yes" then the following is defined:
 - ground contours of deposit, number of horizons, occurrence depth and expected thickness of horizons.
- Results is achieved in **2 months maximum**

Көм рс утөкт қабаттар мен г оризонттардың пай да болу тереңд г н, жер асты суларының минералдануы мен жинақталуын, геологиялық учаскелер бойынша таңдалған өлшеу нүктелерндегі олардың қалыңдығын анықтау (өлшеу нүктелер арасындағы қажетті аралықпен).

Резонанстық сынау аппаратурасының көмегімен қабат жыныстарының түрлерін және олардың өлшеу нүктелеріндегі кеуектілігін, кендегі металл концентрациясын және газ горизонтындағы газ қысымын анықтау.

Минералды құрайтын эталондық элементтер атомдарының ЯМР қозуының нәтижесінде пайда болатын электромагниттік өлшеу резонанстық жиілік спектрлерін барлау кенет ркеу (элементтердің ЯМР қозуы Жердің табиғи магнит өрісінде айналмалы электромагниттік генераторы бар микротолқынды генераторларды пайдалану кезінде жүзеге асырылады). өріс).

Егестік жұмыстары бастапқыда дайындалған зертрлетін заттардың (руда, су, көмрсутөктер және т.б.) спектрлерінң жазбалары бар «Поиск» кешенінң жылжымалы аппаратурасы арқылы учаскеде жүргізіледі. Мобильді жинақты көлікке немесе қайыққа орналастыруға болады.

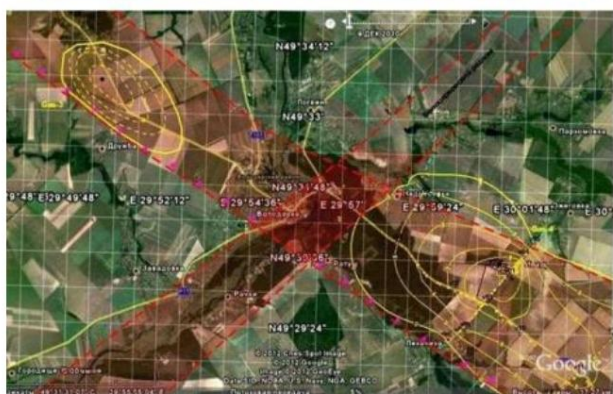
Кен орындарын дәлрек анықтау, тереңдіктерді анықтау, кендік денелердің профильдерін кейіннен салу (үшінші кезеңде) ақпарат жинау, кен орындарының ресурстары мен өнімділігін есептеу үшін далалық өлшемдер қажет.

Мұндай өлшемдер бақылау бұрғылау нүктелерін қажетті дәлдікпен таңдауға, барлау ұңғымаларының қажетті тереңдіктерін бағалауға және болжамды есептеулер үшін мәліметтер жинауға мүмкіндік береді.

Далалық жұмыстар орын алуының геологиялық сипаттамаларын алу пайызын 90-95%-ға дейін арттырады, ал болжамды есептеулердің қателігі 30-35%-ды құрайды.

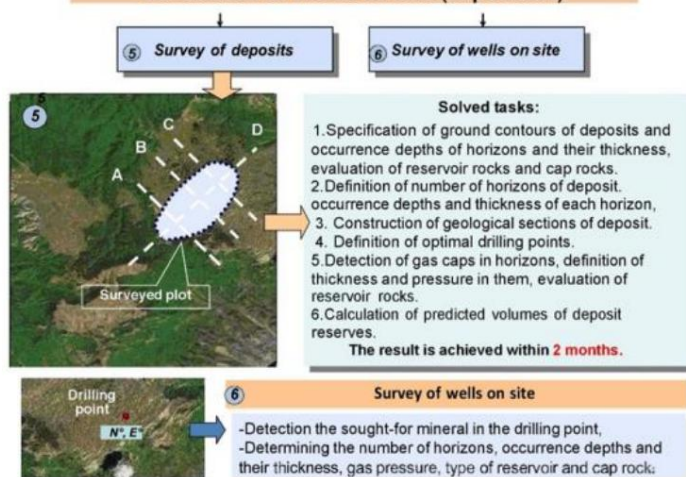
Екінші кезең жұмысының ұзақтығы зерттеу аймағының көлік инфрақұрылымынан қашықтығына, зерттелетін аумақтың көлеміне және зерттеу тапсырмасының күрделілігіне (бүрмегізде зерттелетін пайдалы қазбалар санына және т.б.) байланысты. Әдетте далалық жұмыстарының мерзімі 1-3 айға сөзілады.

Example of remote plot survey (total area of the plots is 500 sq.km)



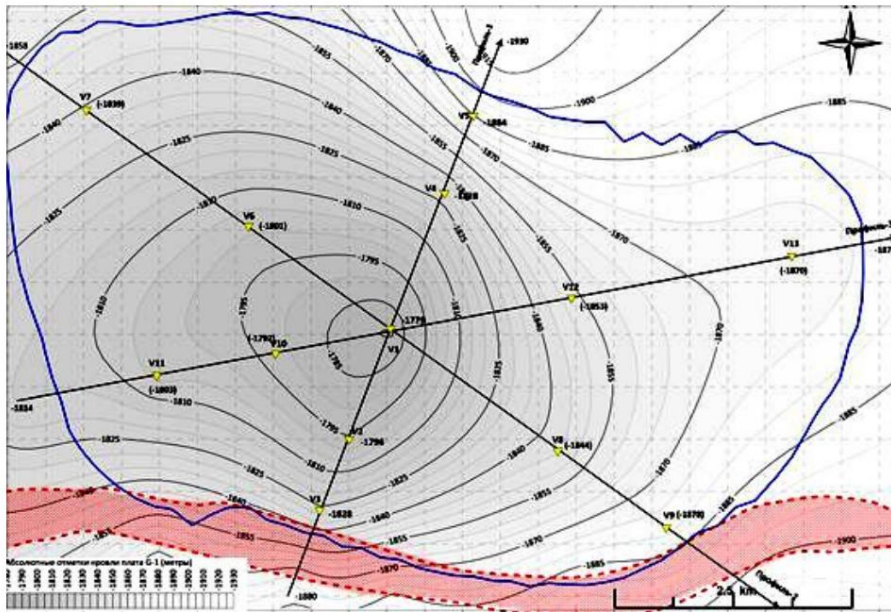
The map shows two deposits of natural gas discovered in complex rocks and two crack zones (shown in red). Prospective drilling sites were selected

Conduction of Works on site (expedition)

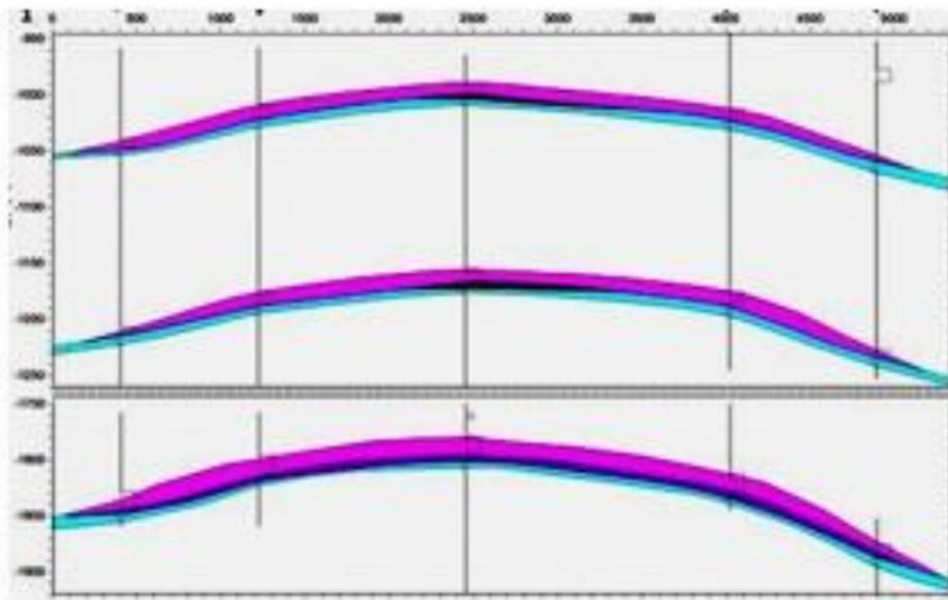


ҮШ НШ ҚАДАМ

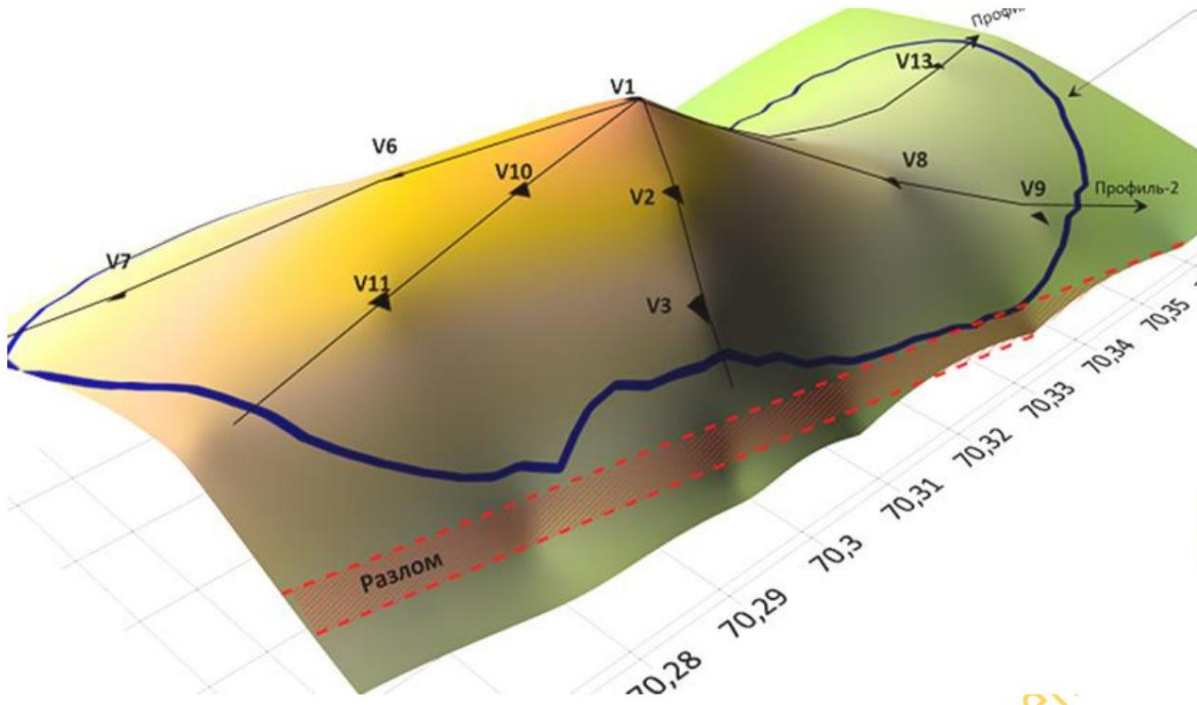
Жұмыстың үш нш кезең «Поиск» кешеннің стационарлық жабдығында жүргізіледі және бірінші кезеңде алынған барлық мәліметтер өңдеуді және екінші кезеңнің дәлдік өлшемдерін қамтиды. Үшінші кезеңнің міндеттері:



1-суретте қарасыздықтар кен орындарының бойлық және көлденең қималары болып табылатын құрылымдық карта көрсетілген.

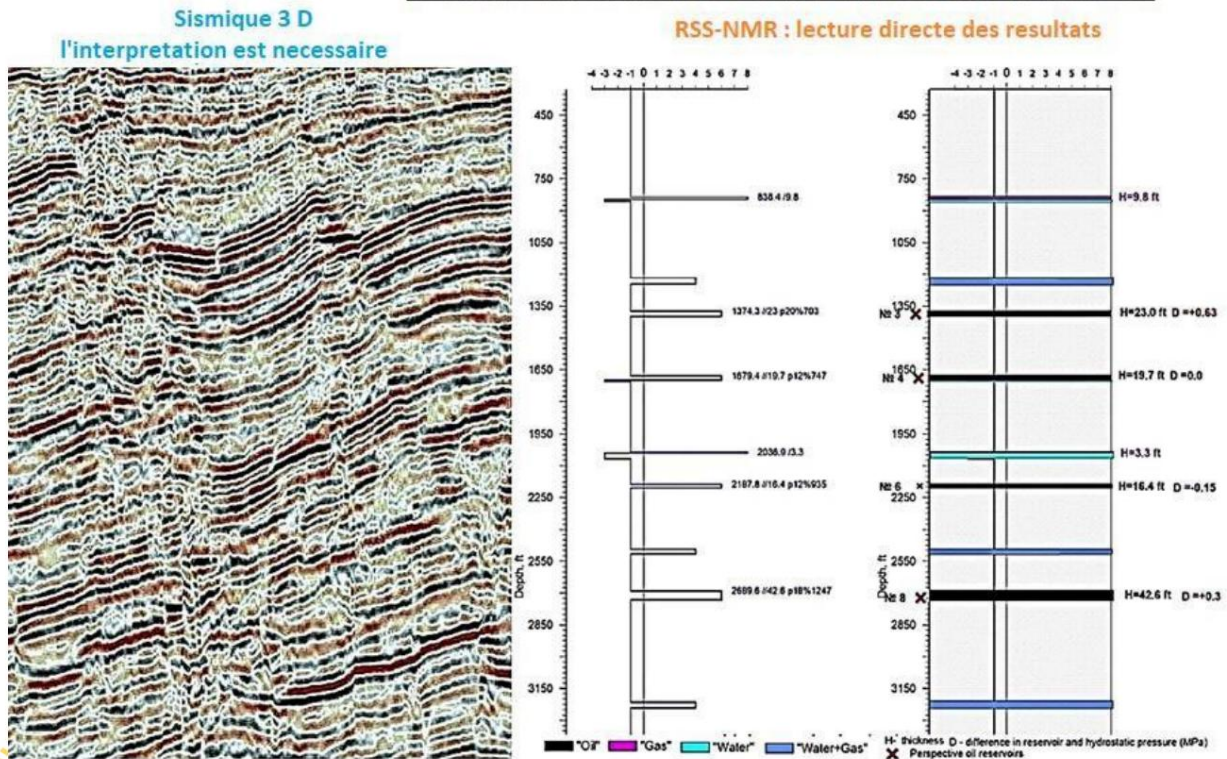


2-суретте кен орындарының бойлық учаскелеріне негізделген бұрыштар көрсетілген.



3-суретте газ горизонтының 3D үлгісі көрсетілген.

Resultats des etudes remises au client sismique 3 D versus RSS-NMR

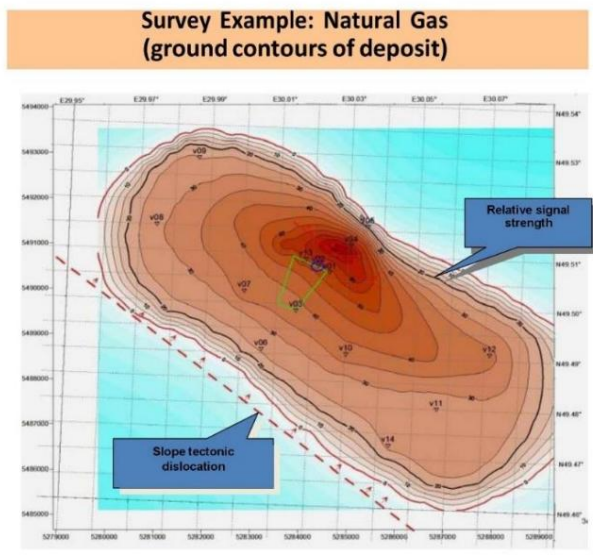


Соп.

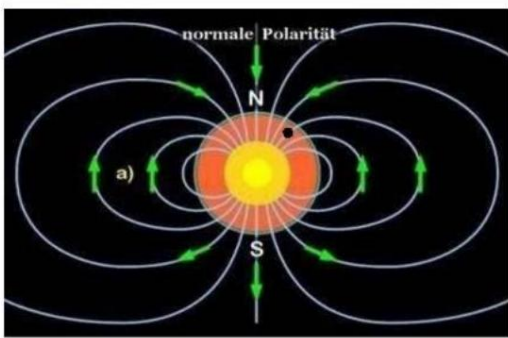
- Стац ионарлық жабдықтадалалық өлшеулердің нәтижелерін өңдеу, • Мұнай-газ горизонттарының, жерасты суларының горизонттарының қалыңдығын есептеу және металдардың белгілі (орташа) концентрациясы бар әртүрлі металдардың минералдарының қалыңдығы.
- Газ қабаттарындағы және газ горизонттық жабындардағы газ қысымын анықтау мұнай танкерлері.
- Мұнай және газ қабаттарының (су горизонттары) тереңдігі мен қалыңдығын өлшеу немесе өлшеу нүктелерінде минералданудың пайда болу тереңдігін өлшеу нәтижелерінен геологиялық қималарды бейнелеу.

- Көм рс утектерд ң (мұнай, газ, газ конденс аттары) және минералдардың (мыс, уран, молибден, күм с, алтын және т.б.).
- Кен орындары ай мақтарының шекаралары мен контур ай мақтарын, көм рс утект г горизонттар мен минералданулардың пай да болу тереңд г н, г горизонттардың с анын және олардың пай далы с ыйымдылығын анықтау және картаға түс ру.
- Карталарға тұщы және тұзды сулардың, сондай-ақ геотермалдық сулардың (тереңд г 6000 м-ге дей н) жер асты жинақтауларының учаскелер н ң шекаралары мен г горизонттарының тереңд г н сызыңыз.
- Мұнай және газ қабаттарындағы тау жыныстарының түр н анықтау, олардың қалыңдығын есептеу және аномалия бойынша бөлу.
- Анықталған көм рс утект ай мақтар мен бағандардың геологиялық профильдер н визуализациялау ұңғымаларды бұрғылау нүктелер нде (тереңд г 6000 м-ге дей н) терең.

1980-12-12



Reception of Response Signal on the Surface of the Earth



1. We will use natural magnetic field of the Earth as a source of constant magnetic field with intensity $B_e = 0,34-0,66 E$

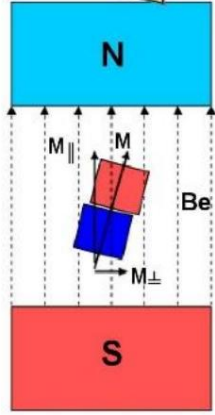
As to shape the main magnetic field of the Earth up to distance of less than three radii close to field of the equivalent magnetic dipole

2. Vector of nuclear magnetization M in relation to B_e can be decomposed into

two compounds: longitudinal $M_{||}$ that matches with vector direction B_e , and transverse M_{\perp} , perpendicular to B_e .

3. Principle of superposition of magnetic fields: magnetic field that is created by several moving charges or currents is equal to vector sum of magnetic fields that are created by each charge or current separately.

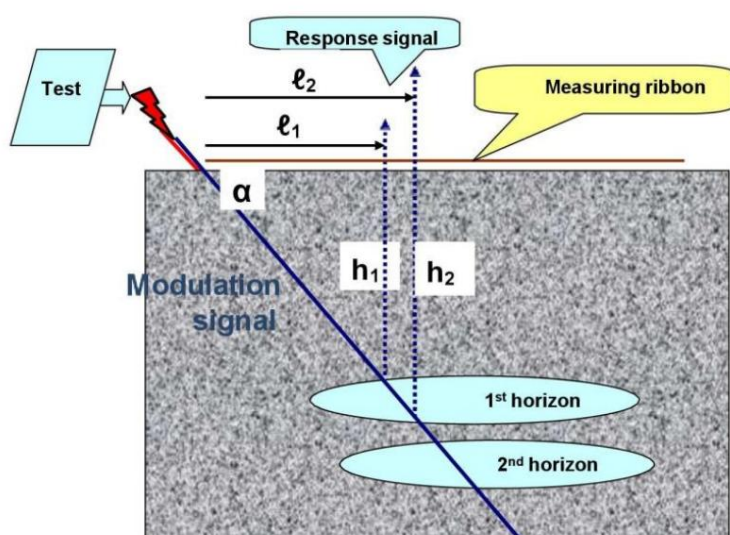
According to Gauss's law for magnetic field $\text{div } B = 0$ we receive superposition of fields B_e and $M_{||}$, i.e. the magnetic field of the Earth 'extract's resonance response of molecules to the surface.



C

- Тектоникалық аномалияларды (жарықтар мен тектоникалық жылжулар) анықтау және картаға түсіру.
- Анықталған минералданудың геологиялық профилінде, терең бағаналарды сызыңыз ұңғымаларды немесе жерасты суларының жинақталған учаскелерін бұрғылау үшін таңдалған нүктелер (тереңдігі 6000 м дейін).
- Анықталған аномалиялық учаскелердегі жерасты сулары ресурстарының болжамды көлемін немесе 150 м-ден 250 м-ге дейінгі өлшеу нүктелер арасындағы қадаммен (кеңдік аномалиялар үшін - 15 м-ден 25-ке дейін) аумақтардың салынған геологиялық профильдер негізінде есептелген кен аномалияларының көлемдерін есептеу.
- Белгіленген аумақтарда депозит пункттерін таңдау. Қажет болған жағдайда, Тапсырыс беруші ұсынылған нүктеде бақылау бұрғылауын жүргізеді. Картографиялық материалмен қорытынды есеп ұсынылады.

Diagram of Measurement of Deposit Parameters



In measuring point the modulated laser beam is directed towards deposit under α angle. Modulated signal spreads under ground from test wafer.

Operator moves along the measuring ribbon with receiver. Response signal is registered at distance from l_1 to l_2 .

Occurrence depths of a horizon are calculated with the help of the following formulae

$$h_1 = l_1 \cdot \operatorname{tg} \alpha, \quad h_2 = l_2 \cdot \operatorname{tg} \alpha. \quad \text{Horizon thickness } \Delta h = h_2 - h_1 = (l_2 - l_1) \cdot \operatorname{tg} \alpha,$$

By placing test wafers with recording of own frequencies or natural gas at different pressure, we are able to determine presence of gas cap and gas pressure in it.

14

Тапсырыс берушіге анықталған ауытқулардың толық анықталған сипаттамаларын, картографиялық және геологиялық ақпаратты (аномалиялар карталары, учаскелердің графикалық кескіндері, таңдалған бұрғылау пункттерінің тереңдік бағандары және т.б.) бере отырып, жүргізілген зерттеу жұмыстары бойынша есеп құжаттамасын ұсыну.

Үшінші кезең жұмысының ұзақтығы алғашқы екі кезеңде алынған деректер көлеміне байланысты. Әдетте, есеп кезеңі 3-4 айдан аспайды.

МИНЕРАЛДЫҚ МАЛДАР ҮЛГІ ЛЕРІ НЕ ҚОЙЫЛАТЫН ТАЛАП АРДЫҢ МЫСАЛДАРЫ

Негізгі сұрақ: минералды үлгілер қажет?

Барлық кезеңдердегі жұмыстың негізгі элементі клиенттен минералды үлгілерді алу мүмкіндігі болып табылады. Бұл жұмысты орындай алу үшін қажет.

Бұл өте маңызды, өйткені үлгілер минералды құрайтын тау жынысындағы эталондық элементтердің (металдар, бейметалдар) және қосымша компоненттердің (қоспалар) концентрациясын анықтауға көмектеседі. Өлшеу жабдығы берілген үлгілерден оқылатын амплитудалық-жиілік спектрлер негізінде реттеледі. ЯМР таныспектрлерін текелей жазу зерттеледі, нәтиже ретінде элементтер атомдарын қозу арқылы жүзеге асырылады.

Тағы да айта кететін нәрселер: сынама тау жыныстарының пайдалануының әрбір нақты аймағына сәйкес ионарлық (зертханалық) және далалық жабдықты орнатуға мүмкіндік береді, бұл зерттеудің дәлдігін максималды мәндерге дейін арттырады.

Ашылатын өнімдерге сәйкес үлгілер

Зерттеуді бастамас бұрын кем дегенде келесі шарттарды орындау қажет.

Максималды зерттеу дәлдігіне жету үшін әрбір элемент үшін деректерді беру қажет. Анықтауға деген сенімділік дәрежесі берілген үлгілермен деректердің сәйкесіне байланысты болады.

Қатты пайдалы қазбаларды зерттеу кезінде негізгі мыналарды қамтамасыз ету керек:

Үлгілердің үштүрі:

а) Тау жынысындағы қажетті минералдың максималды мөлшері бар үлгі;

б) Қалдық концентрациясының үлгісі;

қарсы өнеркәсіптік шоғырлануы бар үлгі (кен орнын коммерциялық игеру тиімді болатын ең аз)

Ескерту: б) және с) үлгілерді зерттеу алаңынан 30 км қашықтықта бір жерден жинау керек.

а), б) және с) үлгілер алынған сынама алу орындарының байланыс деректері;

а), б) және с) үлгілер алынған тереңдік;

Жер алу кезінде сақталатын ережелер

Әрбір үлгінің салмағы шамамен 150 г болуы керек;

- Тапсырыс беруші жөнелтпес бұрын химиялық талдауды өз бетінше жүргізеді және негізгі кеннің түр-құрамын және/немесе үлгідегі қажетті заттың құрамын көрсететін нәтижелер;
- Үлгілерді жергілікті бұрынғы әрбір үлгінің фотосуреттерімен беруі қажет;
- Жеткізу нұсқаулары фотосуреттермен талдау нәтижелерін алғаннан кейін беріледі, химиялық;
- Үлгіге қосымша литологиялық сипаттама беру ұсынылады тау жыныстары бар.

Classification des bruts

% S du fioul Rdt % du fioul	Brut TBTS ≤ 0,5 % S	Brut BTS ≤ 1,0 % S	Brut MTS ≤ 2,0 % S	Brut HTS ≤ 3,0 % S	Brut THTS > 3 % S
Très léger Rdt ≤ 31 % Pds	Hassi-Messaoud Zarzaitine Nigeria Light	Brent			
Léger Rdt ≤ 38 % Pds	Nigeria Forcados Nigeria Médium	Bréga Zuétina	Murban	Qatar Zakhum Berri Umm Shaïff	
Moyen Rdt ≤ 48 % Pds	Ekofisk	Es Sider		Agha Jari Ashtart Arabe Léger Tatar	Basrah Kirkuk
Lourd Rdt > 48 % Pds	Amna Bassin Parisien Gamba Emeraude / Loango Loango	Emeraude	Grondin / Mandji mélange	Grondin	Buzurgan Kuwait Safaniya (Arabe lourd) Tia Juana Bachaquero Rospo Mare

Жалпы мұнай және көм рс утектерүш н үлг

Мұнай және/немес е г аз және г аз конденс атын здеу кез нде мыналарды қамтамас ыз ету қажет:

- 500 км қашықтықта орналас қан ұңғымадан алынған 150 мл мұнай және/немес е г аз конденс аты. Іздеу орны неғұрлым жақын болса, с оғұрлым жақсы. Құрамында мұнай немес е г аз бар б р геолог иялық құрылымның үлг с болғаны жөн;
- Сынамалар алынған ұңғыманың координаттары;
- Сынама алынған тереңдік;
- Тапсырыс беруш жөнелту алдында өз бет нше химиялық талдау жүрг зед және б зге мұнай түр н/құрамын және/немес е г аз/конденс ат құрамын көрс етет н нәтижелерд беред . г аз;
- Үлг лерд ж бермес бұрын б зге әрб рүлг н ң фотосуреттер н беру ң з керек бек ту;
- Жетк зу нұс қаулары фотосуреттер мен талдау нәтижелер н алғаннан кей н бер лед химиялық;
- Үлг ге қос ымша литолог иялық с ипаттама беру ұсынылады тау жыныстары бар.
- Сланец газы Минералды газды табымыз депүм ттенет н жерге ж бер ң з (0,500 кг)
- Бас қа күрдел өн мдер Жобаларды әз рлеу алдында б збен кеңес ң з
- Қау пт заттарды көму мен бақылаус ыз төгу (жарылғыш заттар, улы заттар, т.б.). Жобаларды әз рлемес бұрын б збен кеңес ң з

- Кариб теңізіндегі галлеондар, Екінші дүниежүзілік соғыс кезінде бағалы металдарды тасымалдайтын кемелер сияқты апатқа ұшыраған кемелер
- Мысалы, MH370 немесе AF 447 апатынан кейінгі ұшақ апаттары) терең теңіз. Жобаларды әзірлеу алдында бәлкінен кеңесіңіз, белгілі бір факторлардың санына байланысты шешімдер болуы мүмкін
- «Boeing 777 ER 200 Malaysian Airlines MH 370» жобасы RSS- арқылы соңғы құрастыру кезеңінде NMR BY Funds-llc ғана

Біздің веб-бет www.rss-nmr.info



rss-nmr@rss-nmr.info



Skype **mlf10357**



+ 1-786-352-8843



+591-716-96657

Copyright 2005 for Funds-llc Patents (Servis & Poisk Group) The trademark Copyright 2014/12 for trademarks and brands RSS-NMR conform to the patents and trademark amendment laws 1980-12-12

Copyright-©11/2018

Patents Act(1980-12-12)