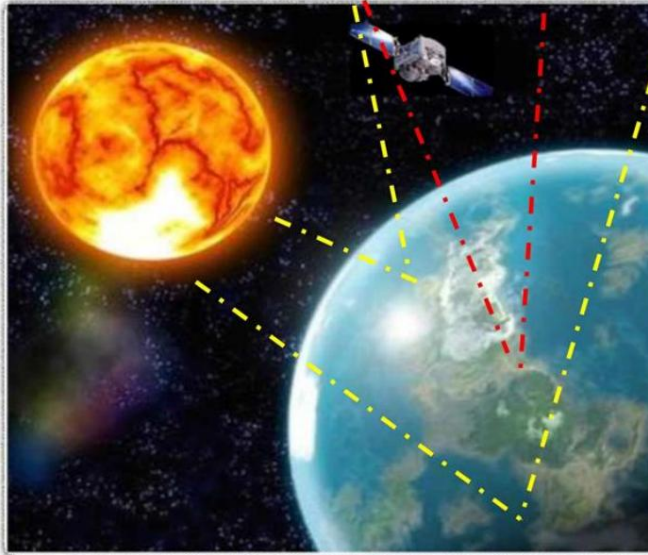




RSS-NMR SEVSU Poisk

POISK GROUP tarapyndan GEOLOGIK Gözlegiň täsirli usuly:
Geofizikada ýadro magnit rezonansy,
Minerallary tapmak üçin NMR effektini ulanmak

Radiation-chemical treatment of analogue
aerospace photographs



25

BIRINJI ADYN ADY	Sene	Hereket
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2018/07/21	Dörediş wersiýasy 00
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2019/01/30	Täzeden düzmek 00
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2020/07/04	Rev01
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2021/09/17	Rev02
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2023/11/29	Täzeden düzmek 00
Mişel L Fridman (DESTOM Chartered 67/11)	2024/02/23	Rev. 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. TANYŞDYRYŞ

"Poisk Group" LLC, Sewastopol döwlet uniwersiteti bilen bilelikde siziň ünsüňizi hödürleýär Nuclearadro magnit rezonansynyň (NMR) täsiriniň ulanylmagyna esaslanýan minerallary gözlemek üçin örän täsirli we teklipl edilýän usulymyz, Eartheriň magnit meýdanyndaky maddalaryň atomlarynyň ýadro aýlawlarynyň spektrini ölçemek arkaly.

Bu täsir, umumy ady bolan gözleg enjamlaryny we baglanyşykly usullary we tehnologiýalary döretmek üçin ulanyldy

“Poisk geo golografiki enjamlar toplumu”.

Enjamlaryň, usullaryň we tehnologiýalaryň toplumu, laboratoriamyzyň hünärmenleri tarapyndan Sewastopol döwlet uniwersitetiniň alymlary bilen bilelikde işlenip düzüldi.

Enjamlarymyz we tehnologiýalarymyz, metodologiýa we hasaplamalar üçin patentler we awtorlyk hukugy şahadatnamalary bilen goralýar.

Geologiki gözleg ulgamynda, usulymyz, islenýän materialyň bardygyny görkezýän ýerleri bellemek bilen gözleg we ýataklary aýyrmak çykajylaryny ep-esli azaltmaga mümkinçilik berýär.

2D / 3D seýsmiki kampaniýa başlamazdan ozal gözleg meýdanyny kiçeltmek we dolandyrmak has aňsatlaşdyrmak, ýa-da birmeňzeş boljak Wibrate bloklary bolmagy üçin sebitiň geologiyasy we geofizikasy boýunça meýilnama düzmäge mümkinçilik berýär. .

Soň bolsa, usulymyzyň kömegi bilen ulgamlaryň buraw kampaniýasyny geçirmegiň ýerine gaty anyk gözleg guýularny ýasap bileris. Geo Golografyanyň kömegi bilen öňünden kesgitlenen ýerlerde “gözleg” diýlip atlandyrylýan buraw işlerini geçirip bilersiňiz we gözleg guýularnyň sanyny birinji etapda görkezilen zona üçin iň az derejä çenli azaldyp bilersiňiz.

RSS-NMR hem aýratyn gözleg üçin paýhasly ulanylýar

- Partlaýjy maddalar ýaly howply maddalary gömmek bilen bikanun zyňmak, • Strategiki magdan ýüklerinden zäherli maddalar. • Deňziň düýbündäki altyn ýa-da kümüş ýükli galleonlar • Taryhy gymmaty bolan gämiler
- Strategiki ýükler bilen çuň deňze batan gämiler ýa-da uçarlar
- “lostirilen” ýadro çeşmelerini gözläň.

RSS: Uzakdan duýgur gözleg

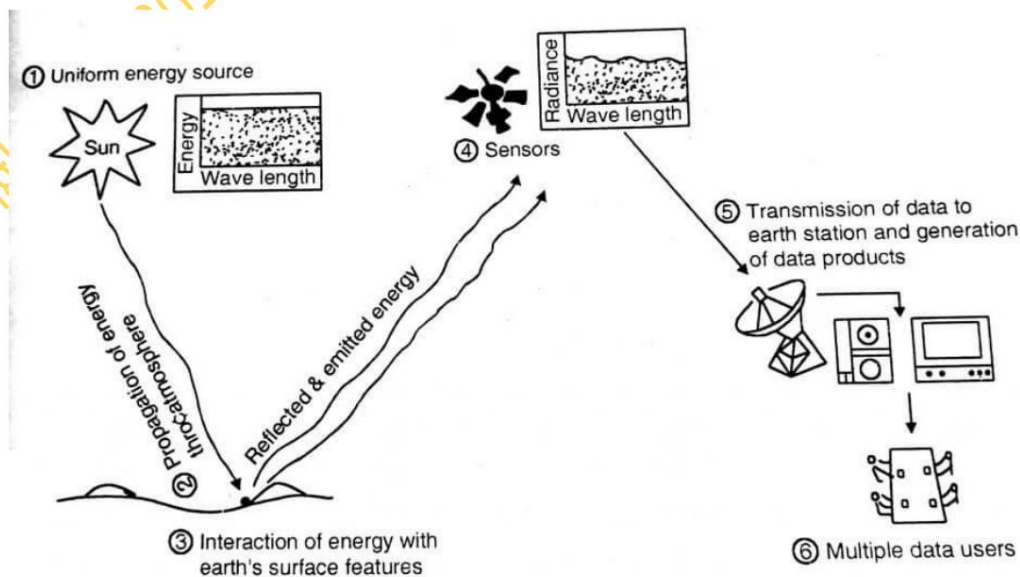
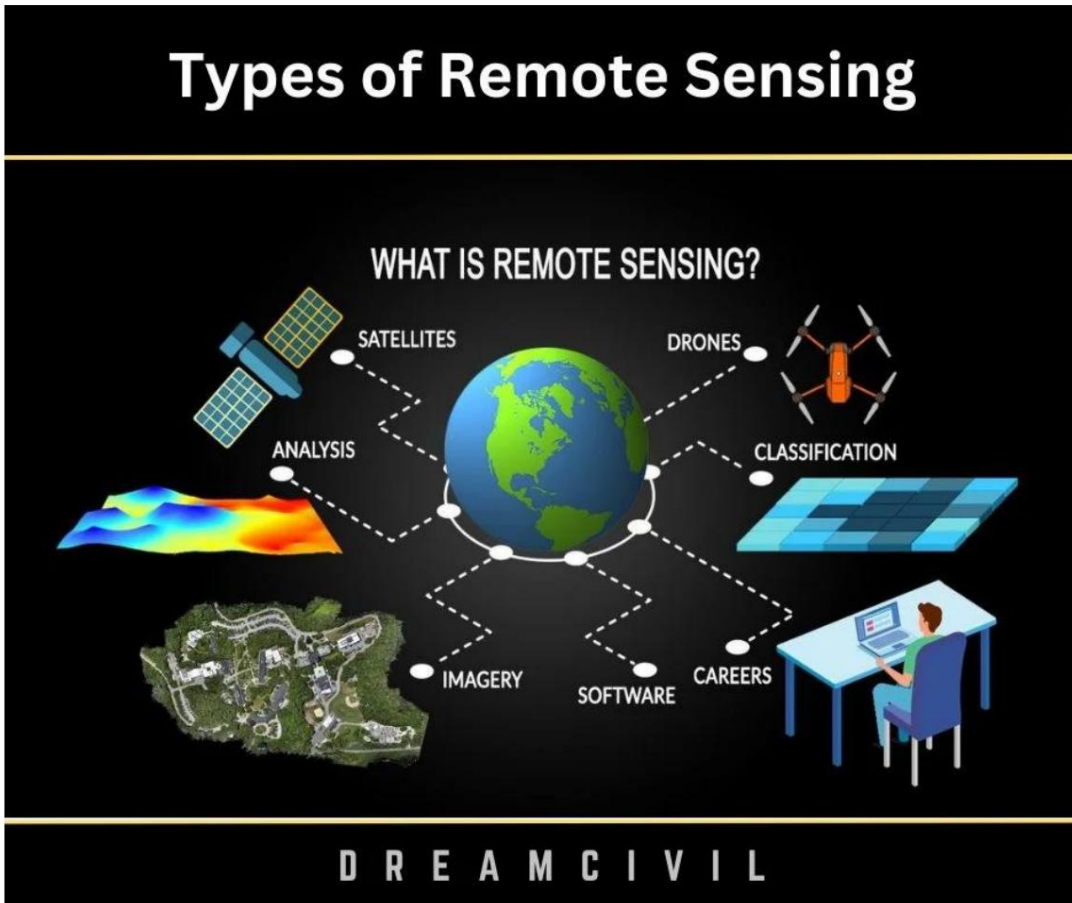
Anketany kesgitlemek we öňüni almak üçin möhüm düzgün. Bu çylşyrymly ylym bilen tanyş däl bolsaňyz, <https://civilcrews.com/remote-sensing/>

Has tehnik maglumat <https://dreamcivil.com/types-of-remote-sensing/>

Maýa goýum we magdan taslamasynyň gurallary <https://investingnews.com/daily/resource-investing/precious-metals-investing/gold-investing/introduction-to-remote-sensing-and-mineral-exploration/>

1980-12-12

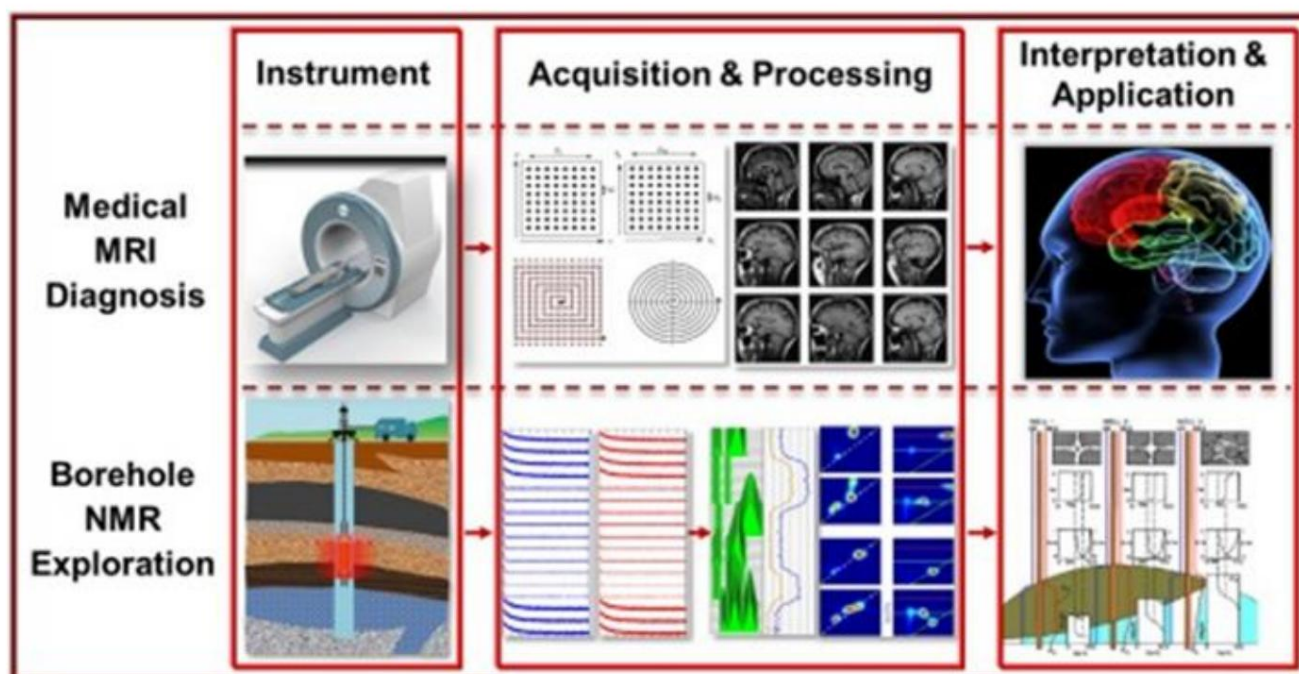
Types of Remote Sensing



Copyright

NMR: learadro magnit rezonansy

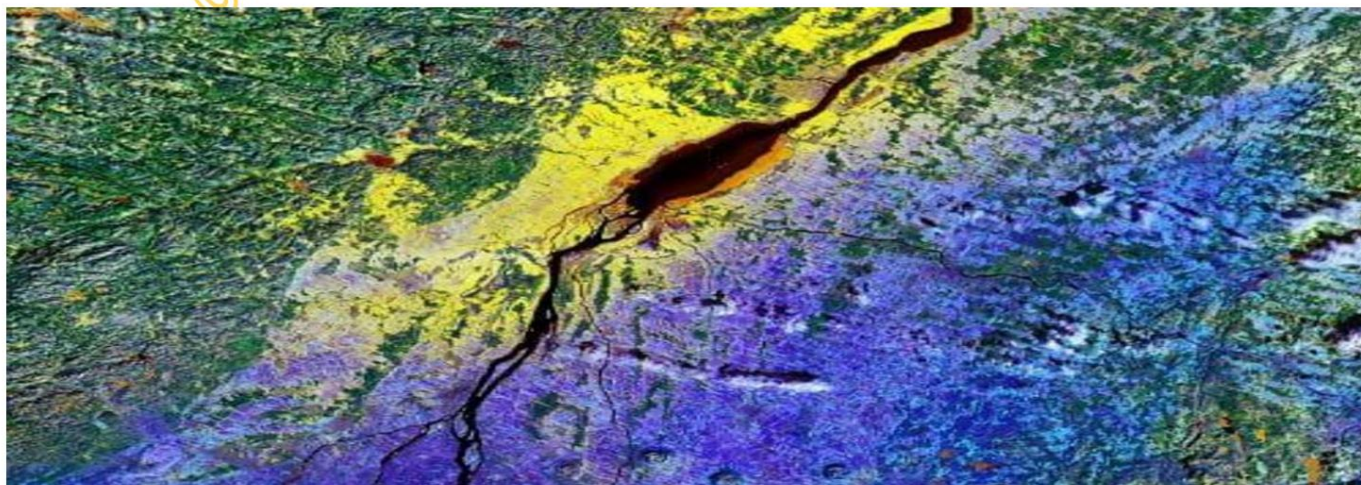
NMR, käbir atom ýadrolarynyň magnit häsiýetlerine esaslanýan materiýany derňemek üçin spektroskopiki usuldyr. Öwrenilmeli, gaty güýçli magnit meýdanynda ýerleşdirilen nusga, elektromagnit meýdany bilen rezonansy bilen kesgitlenýän ýadro magnitleşmesini alýar.



Golografiýa

Bu häzirkä zaman optikanyň möhüm ugry. Ilkinji gologrammalary D.

Gabor 1948-nji ýylda. Zygiderli ýagty fon almak kynlygy sebäpli bu hili pesdi. Ilkinji lazeriň (1962) peýda bolmagyndan bäri gologramma öndürmek aňsat. Şondan soň birnäçe ýazgy usuly işlenip düzüldi we ajaýyp hilli üç ölçegli şekilleri almaga mümkinçilik berdi. Ajaýyp bolsa-da, üç ölçegli şekilleriň öndürilmegi golografiýanyň ýeke-täk ulanylyşy däl. Interferometriýa hem bu täze tehnologiýadan peýdalandy we indi dürli wagtlarda ýazylan tolkunlara päsgel bermäge mümkinçilik berýär. Indi, meselem, ýüzleriň ýa-da çylşyrymly görwürmleriň yrgyldylarynyň tebigy usullaryny öwrenmek mümkin.



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.

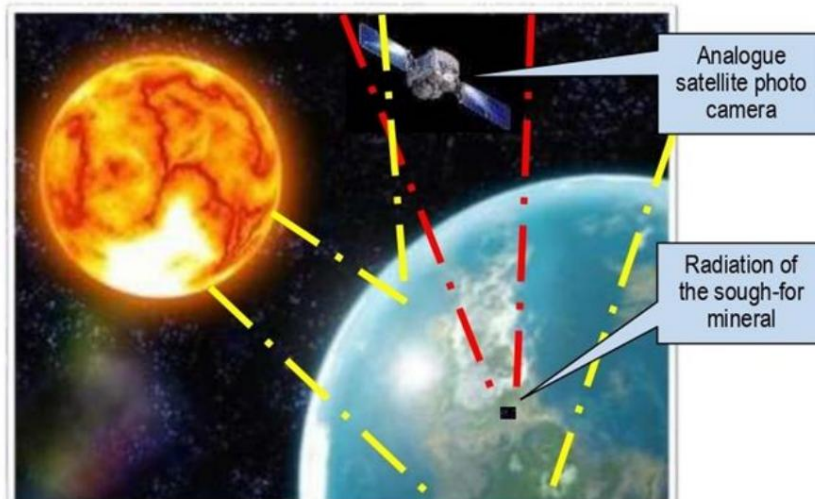
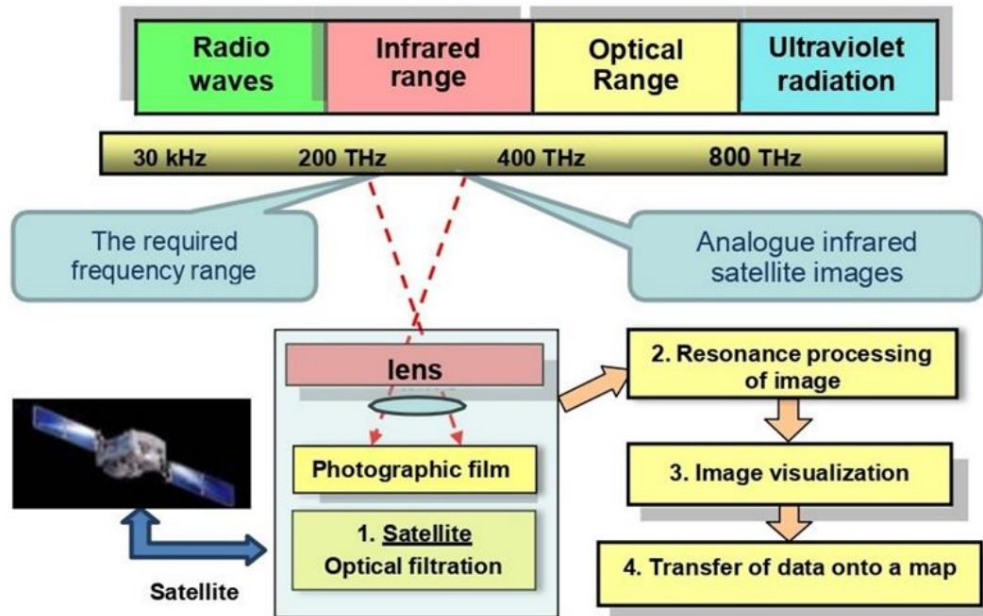
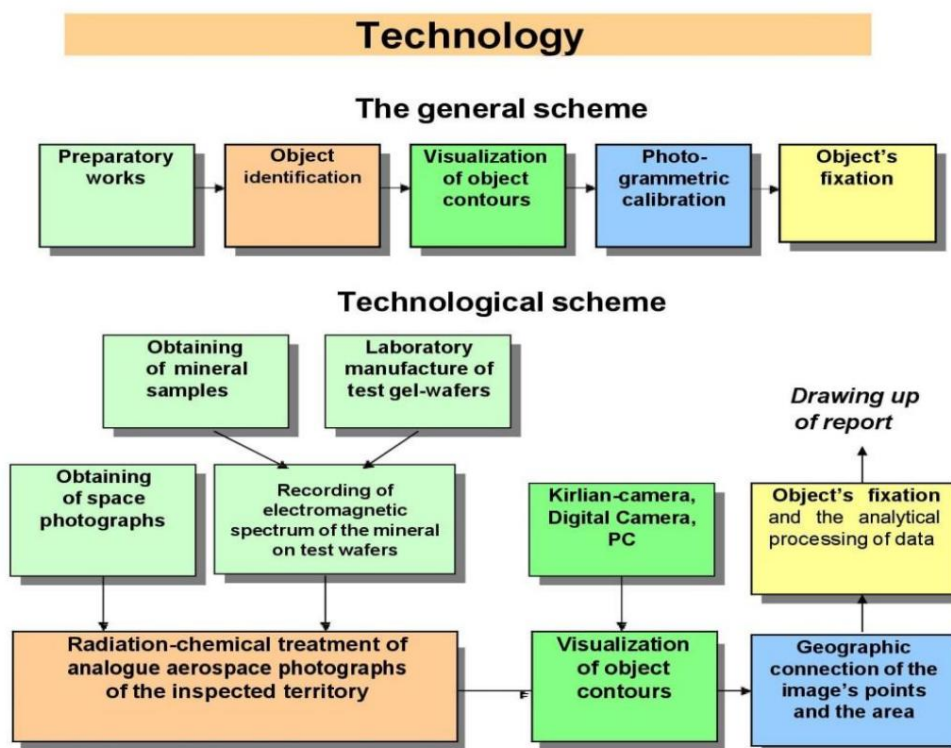


Fig. 1



COPY

2. RSS-NMR gözleg işiniň amaly bölegi



Kosmosdan ýa-da RSS-den suratlar

Eartheriň üstündäki gyzyklanma meýdanyny derňemegiň ilkinji ädimi, Eartheriň uzakdan duýgurmagy (ERS) usullaryny ulanyp, emeli hemra suratlaryny almak we gaýtadan işlemek bilen başlaýar.

Sputnik suratlary, islenýän maddalaryň bolup bilýjek anomaliýalaryny kesgitlemek we geljegi uly gözleg ugurlaryny kesgitlemek üçin ýörite stasionar enjamlar toplumynda gaýtadan işlenýär. Sputnik suratlaryny gaýtadan işlemek üçin, IR-100 ýadro gözleg reaktorynyň kömegi bilen alnan maksatly maddalaryň nusgalarynyň spektral maglumatlary ulanylýar. WGS 84 ulgamy geografiki salgylanma ulgamymyzyň esasy düzýär. (WGS84: Dünýä geodeziki ulgamy) - wersiýasy).

Rewolýusiýanyň ellipsoid görnüşini alyan salgylanma geoidine esaslanýan ýerüsti koordinat ulgamy. WGS84, ýeriň modelini öz içine alyan koordinat ulgamy. Esasy we ikinji derejeli parametrler toplumu bilen kesgitleýär:

- esasy parametrler ýeriň ellipsoidiniň görnüşini, burç tizligini we görnüşini kesgitleýär massa.
- ikinji derejeli parametrler Eartheriň agyrylyk güýjüniň jikme-jik modelini kesgitleýär.

Bu ikinji derejeli parametrler, WGS84-iň diňe bir koordinatlary kesgitlemek üçin däl, eýsem GPS nawigasiýa hemralarynyň orbitalaryny kesgitlemek üçin hem ulanylmagy zerurdyr. Bu ulgam asewraziýa plastinkasyna esaslanmaýar, kontinental drift ulanyp bolmaýandygyny aňladýar

metrden has takyklygy üçin (ýylda 0.95 sm plastinka hereketi). Şol sebäpli Fransiyada geografiki koordinatlary aňlatmagyň hukuk ulgamy RGF93 ulgamydyr.

WGRS84 ulgamynyň salgylanma ellipsoidi GRS 80 (ýarym esasy ok $a = 6,378,137.0\text{m}$, $1 / f = 298.257,222,101$). GPS kabul edijisi tarapyndan yzyna gaýtarylan "GPS koordinatlary" aslynda WGS84 ulgamynda giňişlik, uzynlyk we beýiklikdir. WGS koordinatlary üýtgeşik we üýtgemeyär,

GPS koordinatlary çylşyrymly hemra ulgamyna esaslanýar <https://www.garmin.com/fr-FR/aboutgps/>.

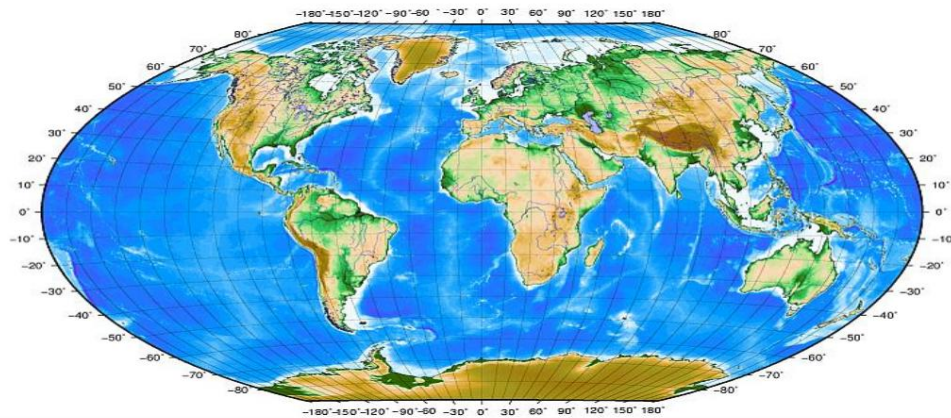
GPS belgili ýalňyş çeşmeler

GPS signalyňa we takyklygyna täsir edip biljek faktorlar:



- Ionosfera we troposfera sebäpli ýüze çykyan gijikdirmeler: emeli hemra signallary haýallaýar atmosferadan geçmeli. GPS ulgamy bu ýalňyşlygy bölekleyin düzetmek üçin gurlan modeli ulanýar.
 - Signal köp ugurly: GPS signaly kabul edijä ýetmezden ozal, signal syňahat wagtyňy köpeldip we ýalňyşlyklara sebäp bolmazdan, beýik binalar ýa-da uly gaýa ýüzleri ýaly obýektlerde şöhlelendirilip bilner. L5 signaly kabul edijiniň şöhleleri we çyzykly signallary tertiplemek ukybyny ýokarlandyrýar.
 - Alyjynyň sagat ýalňyşlyklary: Alyjynyň gurlan sagady az görkezip biler wagt ýalňyşlyklary, sebäbi GPS hemralarynyň atom sagatlaryndan has takyk.
 - Orbital ýalňyşlyklar: Hemranyň habar berlen ýagdaýy takyk bolup bilmez.
 - Görünýän hemralaryň sany: GPS kabul edijisi näçe köp görüp bilse, takyklygy şonça gowy. Signal petiklenende, pozisiýa ýalňyşlyklary bolup biler, hatda ýagdaýy hem okap bolmaz. GPS enjamlary adaty suw astynda ýa-da ýerasty işlemeýär, ýöne ýokary duýgurly kabul edijiler binalaryň içinde ýa-da agaçlaryň aşagynda käbir signallary yzarlap bilýärler.
- Sputnik geometriýasy / kölegesi: Hemra signallary çyzyk ýa-da ýakyn toparlara däl-de, biri-birine giň burçlarda ýerleşdirilende has täsirli bolýar. Şonuň üçin beýiklik adaty gorizontaly ýagdaýy ýaly takyk däl.
- Saýlanyp boljak elýeterlilik (SA): USDOD öň SA hemralara ulanylýardy, bu "duşmanlaryň" ýokary takyk GPS signallaryny ulanmagynyň önüni almak üçin signallary has takyklaşdyrýardy. Hökümet raýat GPS kabul edijileriniň takyklygyny ýokarlandyran 2000-nji ýylyň maý aýynda SA-ny ýapdy.
 - AMAS: 2004-nji ýyldan bäri nebit açyşlarynyň azalandygyny gördük, muny şoňa degişli edýäris Günorta Atlantik Magnit Anomaliýasy) ýa-da sebitiň üstünden uçýan hemralary magnit radiasiýasy sebäpli öçürilen tertipde ýerleşdirýärler. Şonuň üçin koordinatlaryň alynmagyny we ýazga alynýan wagty däl-de, seýsmiki ýagdaýdan polýuslaryň hereketi bilen guýulary barlamak üçin gidenimizde ýalňyşlyklar bar, polýusyň hereketi bilen üýtgeýär.

Copy



Ekwora paralel giňişlik çyzyklary we Grinwiç meridianyndan (Londonyň golaýy) başlaýan uzynlyk çyzyklary bilen geografiki koordinat ulgamlary.

LABORATORI 1A 1-nji tapgyra

Bu etapda, hemra suratlarynyň giňişleýin seljermesi geljegi uly gözleg meýdançalaryny kesgitlemek, spektral derňew usullary bilen kesgitlenen anomaliýalary deslapky kesgitlemek we gyzylan ýerlere syňahat etmek üçin karta maglumatlary taýýarlanýar.

Spektral matrisalar Poisk enjamyň meýdan bölegi üçin hem taýýarlanýar. Spektr almak üçin, öwrenilen ýataklardan gaýa nusgalary ýa-da şuňa meňzeşler ulanylýar. Bu mesele üçin "Poisk" enjamlarynyň dürli enjamlary ulanylýar.

SÖELGI IŞI 2-nji tapgyra



Soňra ykjam meýdan enjamlary bilen ýaraglanan gözleg toparynyň gözleg meýdanyna ugramak bilen meýdançada işler dowam edýär. Siteerde ölçegler geçirilýär, tapylan anomaliýalar jikme-jik beýan edilýär, magdan jisimleriniň üç ölçegli modelini we zerur minerallaryň ýüze çykýan ýerlerini gurmak üçin enjam gözlegleri geçirilýär, şeýlelik bilen çuňlugy kesgitleýär.

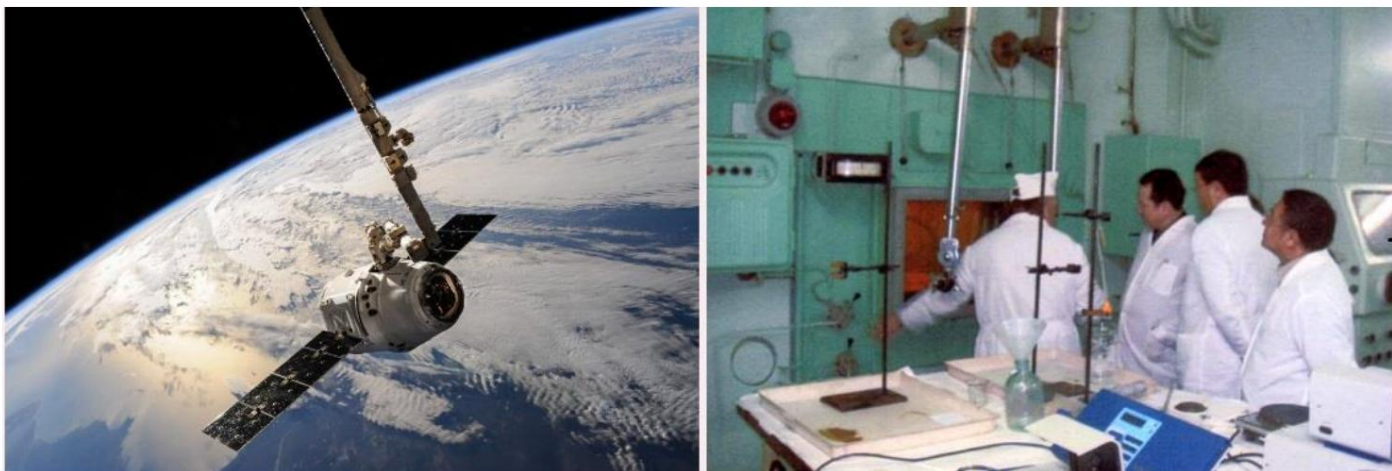
"Poisk" toplumynyň meýdany, deňizde we deňizde 6000 metre çenli gözlenýän maddalaryň bardygyny kesgitlemäge mümkinçilik berýär.

Işiň netijelerini görkezmek

Deslapky gözleglerden we meýdan ölçeglerinden alnan maglumatlara esaslanyp, müşderä kartografiki maglumatlar, profilleri we goýumlaryň konturlary we ş.m. bermek bilen belli bir sebitdäki gözlegleriň netijeleri barada hasabat düzülýär.

Synag guýularyny takmynan çuňluk sütünleri bilen burawlamak üçin teklipler berilýär. Gazylyp alynýan baýlyklar kesgitlenen ýataklar üçin bahalandyrylýar.

Müşderi tarapyndan goýlan meselelere baglylykda belli bir hasaplamalar we goýumlaryň üç ölçegli modelleriniň gurluşygy amala aşyrylýar. Uglewodorod ýataklarynda, suwda we ş.m. bar bolan guýulary ulanmagyň geljegi. baha berilýär.



Şeýlelik bilen, ýadro magnit-rezonans täsiriniň usullaryna esaslanýan geologiki gözleg usuly, mineral ýataklarynyň geofiziki gözlegini ep-esli çaltlaşdyrmaga, işiň bahasyny 100-1000 esse azaltmaga mümkinçilik berýär, şol bir wagtyň özünde takyklygyny ep-esli ýokarlandyryp biler. gözlegler.

Şeýlelik bilen, awtorymyzyň ýadro magnit-rezonansynyň täsirini ulanýan usullaryna esaslanyp, size hödürlenen geologiki gözleg usuly, mineral ýataklarynyň geofiziki gözlegini ep-esli çaltlaşdyrmaga, işiň bahasyny 100-den 1000 esse azaltmaga we ep-esli ýokarlandyrmaga mümkinçilik berýär. gözlegleriň takyklygy. Usulyň mertebesi, hyzmatdaşlarymyz tarapyndan ýerine ýetirilen 280-den gowrak eser bilen tassyklandy, olaryň her biri oňyn seslenme we minnetdarlyk döredýär.

Hyzmatdaşlarymyz, Sewastopol döwlet uniwersitetiniň alymlary bilen bilelikde teoretiki esaslara, NMR usulyny ösdürmäge we ulanmaga we esasanam geofiziki mineral gözleglerde ulanylýan Poisk enjamlaryna bagyşlanan 300-den gowrak ylmy makala we eser çap etdi.

Tejribe

Öň döreden tehnologiýalarymyzyň sanawy aşakdaky minerallary öwrenmäge mümkinçilik berýär:

- Uglewodorodlar (nebit, gaz, gaz kondensaty), • Suw, • Mis magdany,
- Uran magdanlary, • Altyn, kümüş, molibden, marganes magdanlary, • Beýleki metal we poli metal minerallary, • Deňiz düýbündäki polimetal düwünler, göwher Kimberlite çeşmesiniň gaýasy),
- Howply maddalaryň (partlaýjy maddalar, zäherli maddalar,) jaýlanmagy bilen gözegçiliksiz zyňylmak;
we ş.m.)
- Deňziň düýbündäki galleonlar, çuň deňizde gark bolan gaýyklar ýa-da uçarlar ýaly köp zat.

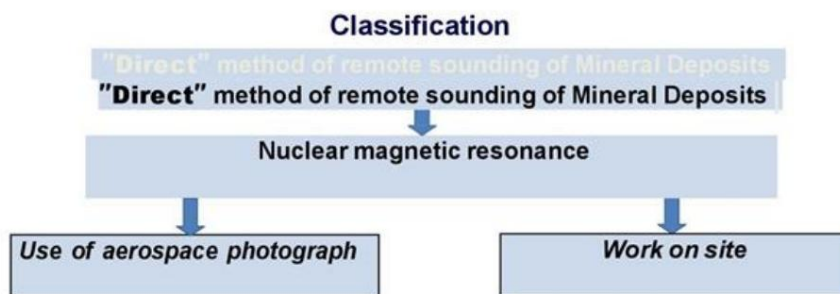
Sanawda görkezilen zatlaryň her biri üçin dünýäniň dürli sebitlerinde - Russiýa, Ukraina, Italiýa, BAE, Saud Arabystany, Afrika, ABŞ, Bagama, Mongoliýa, Indoneziýa, Awstraliýa we ş.m. işlemek tejribämiz bar.

Mineral gözleg gury ýerde-de, deňizleriň we ummanlaryň tekjelerinde-de geçirilýär.

Usulyň ygtybarlylygy, hyzmatdaşlarymyzyň ýerine ýetiren 280-dan gowrak işi bilen tassyklandy, bularyň her biri müşderileriň oňyn seslenmesine sebäp bolýar we Sewastopol döwlet uniwersitetiniň alymlary bilen bilelikde 300-den gowrak ylmy makala we teoretiki esaslara bagyşlanan eserler çap edildi, NMR usulyny we esasanam minerallary geofiziki gözlegde ulanylýan Poisk enjamlaryny ösdürmek we ulanmak.

Main Principles of the Technology

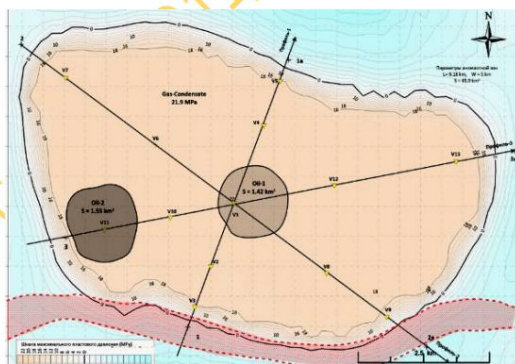
Our scientists have developed and successfully apply an innovative technology of remote search and prospecting of minerals deposits



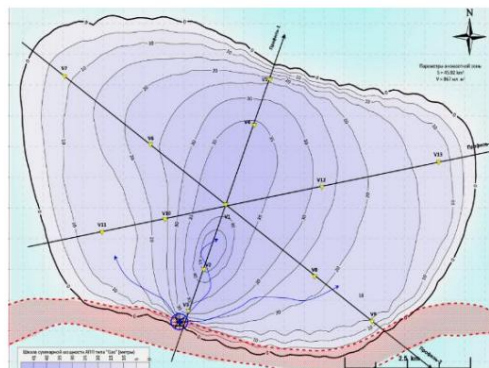
Thanks to resonance, which we arouse in sought-for substances, we "see" deposits of minerals underground and precisely define their parameters

Goýumlary uzakdan gözlemek (3D)

- Gözleg meýdançalary birliklerden ýüzlerçe inedördül kilometre çenli bolup biler. Dowamlylygy ekzamen 1/4 aý.
- Anketiň netijesinde aşakdaky maglumatlary alýarys:
 - ýataklaryň we ýalňyş zolaklaryň ýer konturyny täzelemek,
 - guýy burawlamak üçin meýdançalar we nukdaýnazary,
 - gözýetimleriň sany, galyňlygy we çuňlugy,
 - gaz wilkalarynyň we olaryň içindäki basyşyň, suw gözýetimleriniň bolmagy;
 - ýataklaryň transvers we uzyn bölekleri, 3D modeli;
 - goýumyň bar bolan ätiýaçlyklary



NEBIT



GAZ

Ylmy bölüm

1-nji tapgyra ýa-da BIRINJI ädim

Mineral gözleginde ilkinji ädim, gözleg meýdanyny uzakdan gözlemek (emeli hemra suratlaryny ýa-da howa suratlaryny ulanmak), geljegi uly ýerleri kesgitlemek we maglumatlary meýdan işlerine taýýarlamakdyr. Munuň üçin aşakdaky amallar yzygiderli amala aşyrylýar:

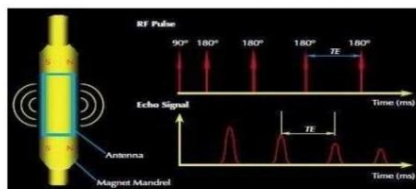
Dürli konsentrasiýaly metallaryň ýa-da ýerasty suwlaryň (içilýän, gowşak minerallaşan ýa-da duzly geotermiki suwlar) nebitiň, gazyň, magdanlaryň nusgalaryny öwrenmek, olardan maglumat-energiýa spektrini (metallaryň we metal däl atomlaryň spektri) ýa-da salgylanma (adaty) metallaryň atom spektri olaryň düzümine girýär.

Gözleg agentleriniň (nebit, gaz, GC, dürli metallaryň magdanlary, ýerasty suwlar we ş.m.) maglumat we energiýa spektrini geçirmek nanomateriallardan we organometallikadan ýasalan ýörite "synag" we "işleýän" metbugatda (matrisa) amala aşyrylýar. radiasiýa.

Ondan soňky himiki bejergisi ("tikiş") geçirilýär we nanomateriallaryň konsentrasiýasy neýtron işjeňleşdirme usuly bilen ölçelýär.

NMR Methods in Geophysics

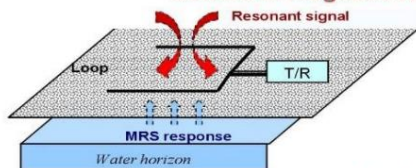
Method of nuclear magnetic logging



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**
($r=0.05-0.2m$, $f=0.6-1.2$ MHz, $B_0=0.1-3T$, $P=50-300W$)

Method of magnetic resonance sounding (MRS)

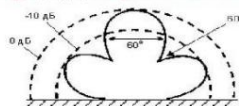
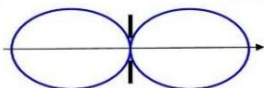


IRIS instruments and others

- + 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
 $G \leq 4$



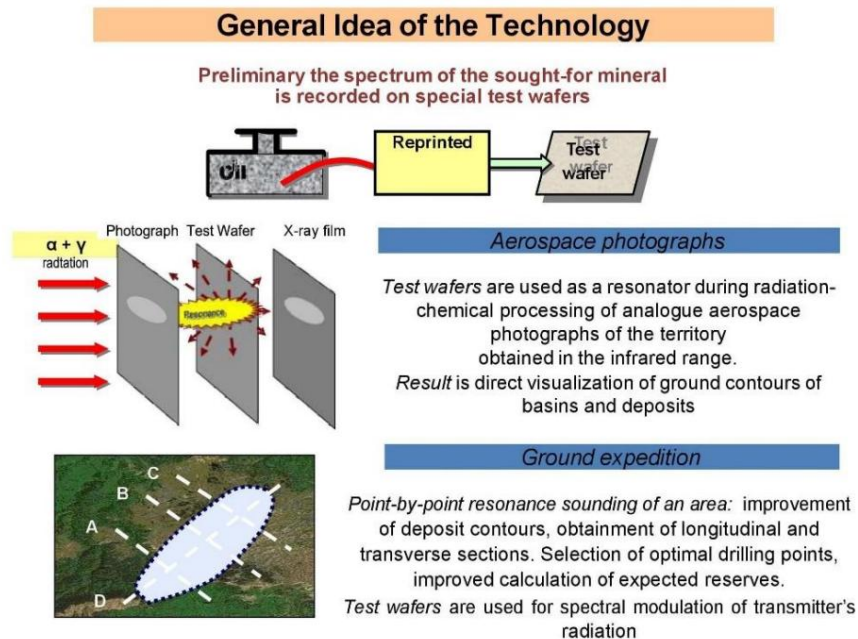
Low-suspended horizontal frame antenna

BAHA BERMEK WE KALIBRASI .A

Stasionar ýer gözleg toplumynyň enjamlary we ykjam geofiziki rezonans synag enjamlary (NMR enjamlary), kesgitlenen laboratoriyä şertlerinde gowy kesgitlenen nusgalary (standart) uzakdan kesgitlemek arkaly Poisk toplum laboratoriyasynda barlanýar we kalibrlenýär.

Öwrenilen ýeriň giňişlik ýa-da awiasiýa fotografiki gözleglerini geçirmek (ýa-da öwrenilen ýeriň taýýar analog suratlaryny satyn almak).

Spaceörite gatlakly erginler we fosforlar bilen giňişlik (analog) ýa-da howa suratlaryny gaýtadan işlemek, soňra 5 X104 Rem dozalary bilen şöhlelendirmek.



Bulary wizuallaşdyrmak belli bir uglewodorod anomaliýalary bolan ýerlerden alynýar, sebäbi her bir suratda dürli metallaryň anomaliýalaryny görkezmek ýa-da magdan anomaliýalaryny görkezmek üçin diňe bir uglewodorod görnüşi bar, sebäbi her bir suratda diňe belli bir metal konsentrasiýasy bolan magdanyň belli bir görnüşi görkezilýär). Grunderasty suwlary öz içine alýan ýerler üçin suratlaryň şuna meňzeş bejergisi (her duz konsentrasiýasy üçin).

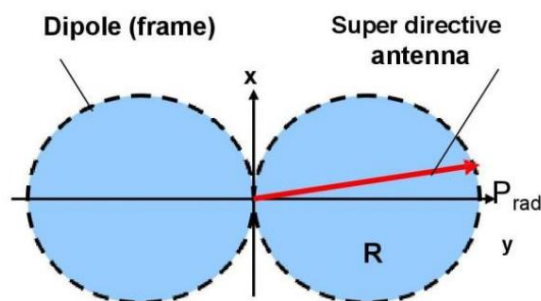
Giňişlikdäki şekillerden şekillendirilen anomaliýalar, georeferaly hemra şekiline (Google mozaikalaryny, Landsat we ş.m. koordinat paneli bilen) soň öwrenilen sebitiň kartasyna geçirilýär. Detüze çykarylan anomaliýalaryň ýerlerini kesgitlemäge dowam edýäris.

Nebit we gaz howdanlarynyň ýüze çykmagynyň takmynan çuňlugynyň anomaliýasynyň bir nokadynda, ýa-da dürli metallaryň ýa-da suwlaryň minerallaşmagy, dürli suwlaryň (süýji, azajyk minerallaşan, duzly, geotermiki) kesgitlemesi bar. Enceüze çykmagyň çuňlугy, bir wagtyň özünde 2 hemra suratlarynda alnan, ýöne hemra orbitalarynyň dürli meýilleri bilen amala aşyrylýan anomaliýanyň çäkleriniň süýşmeginiň ululygy bilen hasaplanýar. Işiniň dowamlygy

birinji etap 3 aýa çenli dowam edip biler. Birinji tapgyryň netijelerine esaslanýan anomaliýany ýüze çykarmak we kesgitlemek ähtimallygy 65-70%.

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

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

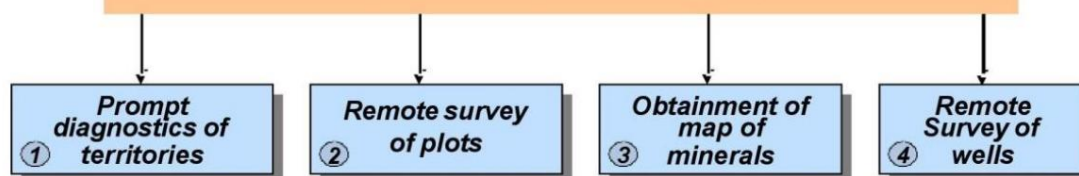
Increase of Prospecting Accuracy

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**



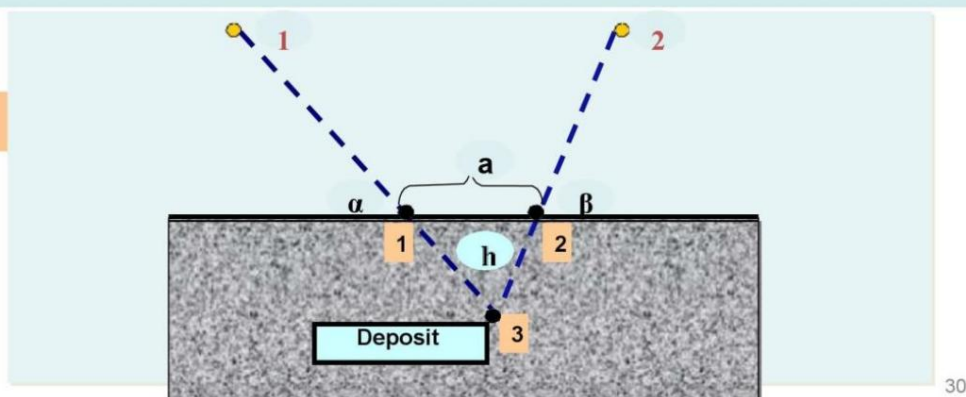
Solved tasks:

- 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

HYZMATDAŞLYK 2 ORA-DA IKINJI BÖLÜM

Işin ikinci basgançagy, her anomaliýada aşakdaky ölçegler bilen ykjam rezonans synag enjamlary bilen yzygiderli ölçeglerden ybarat:

Anomaliýalaryň dowamlylygyny barlamak, araçäklerini anyklamak, rezonans synagy arkaly anomaliýanyň konturlarynyň çäginde ýerleşýän nokatlaryň koordinatларыny kesgitlemek, anomaliýada gözlenýän maddalaryň atomларыny tolgundyrmak we anomaliýalaryň üstünde ýüze çykýan rezonansly elektromagnit meýdanlary ýazga almak. .

Peculiarities of work on site

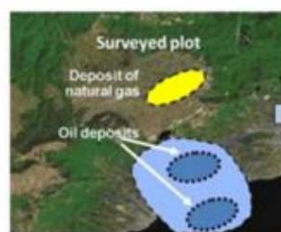
Deep probing of a deposit is carried out pointwise using a narrow-beam spectrally modulated signal that resonates in the sought-for substance

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**

Uglewodorod suw howdanlarynyň we gözýetimleriniň ýüze çykmagynyň çuňlugyny kesgitlemek, ýerasty suwlaryň minerallaşmagy we toplanmagy, geologiki bölümlerdäki saýlanan ölçeg nokatlarynda galyňlygy (ölçeg nokatlarynyň arasynda zerur aralyk bilen).

Rezonans synag enjamlaryny ulanyp, suw howdanynyň gaýa görnüşlerini we ölçeg nokatlarynda gözenekliligini, magdanlarda metal konsentrasiýalaryny we gaz gorizontundaky gaz basyşyny kesgitlemek.

Minerally emele getirýän elementleriň atomlarynyň NMR tolgundyrylmagy netijesinde elektromagnit meýdanlarynyň rezonans ýygylýk spektriniň gözleg ýatagynda hasaba alyş (aýlawly elektromagnitli mikrotolkun generatorlaryny ulanmak bilen Eartheriň tebigy magnit meýdanynda amala aşyrylýar) meýdan).

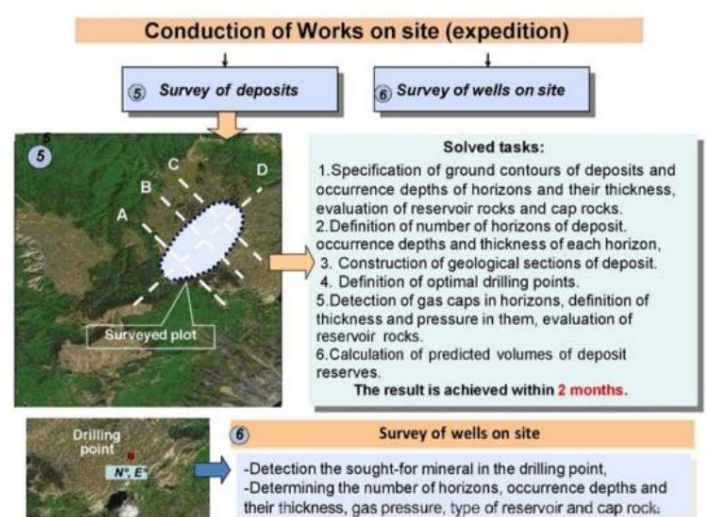
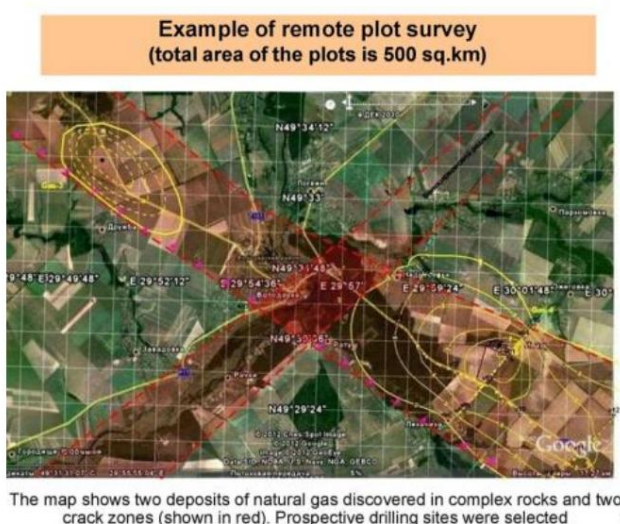
Meýdan işleri, başda taýýarlanan gözlenýän maddalaryň (magdan, suw, uglewodorod we ş.m.) spektrli ýazgylary bolan "Poisk" toplumyndan ykjam enjamlar toplumu arkaly amala aşyrylýar. Jübi toplumyny awtoulagda ýa-da gaýykda ýerleşdirip bolýar.

Meýdan ölçegleri ýataklary has takyk kesgitlemek, çuňlugy kesgitlemek, magdan känleriniň profiliniň soňraky gurluşygy (üçünji tapgyrda) maglumat ýygnamak, baýlyklary hasaplamak we ýataklaryň öndürijiligi üçin zerurdyr.

Şeýle ölçegler zerur takyklyk bilen gözegçilik buraw nokatlaryny saýlamaga, gözleg guýularynyň zerur çuňlugyna baha bermäge we çaklaýyş hasaplamalary üçin maglumatlary ýygnamaga mümkinçilik berýär.

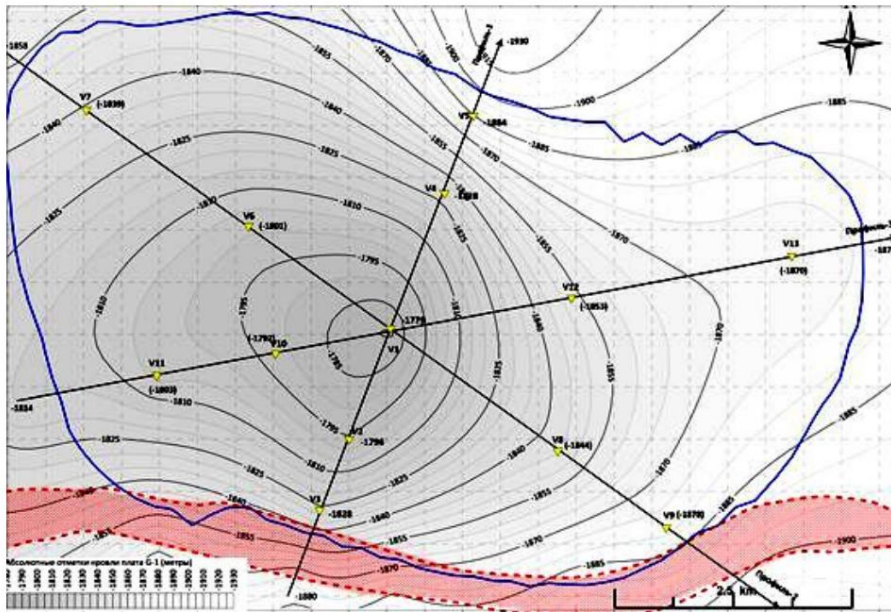
Meýdan işleri, ýüze çykmagyň geologiki aýratynlyklaryny almak görümini 90-95% ýokarlandyrýar, çaklama hasaplamalarynyň ýalňyşlygy 30-35%.

Ikinji etapdaky işiň dowamlylygy gözleg meýdanynyň ulag infrastrukturasyndan uzaklygyna, öwrenilen ýeriň ululygyna we gözleg işiniň çylşyrymlylygyna (şol bir wagtyň özünde öwrenilen minerallaryň sany we ş.m.) baglydyr. Adatça, meýdan işleriniň möhleti 1-3 aý dowam edýär.

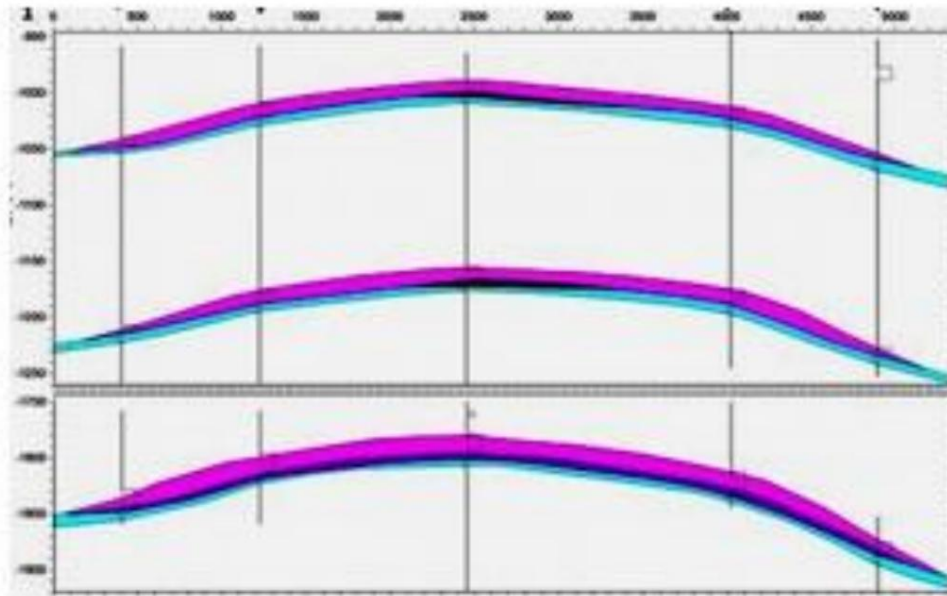


Üçünji ädim

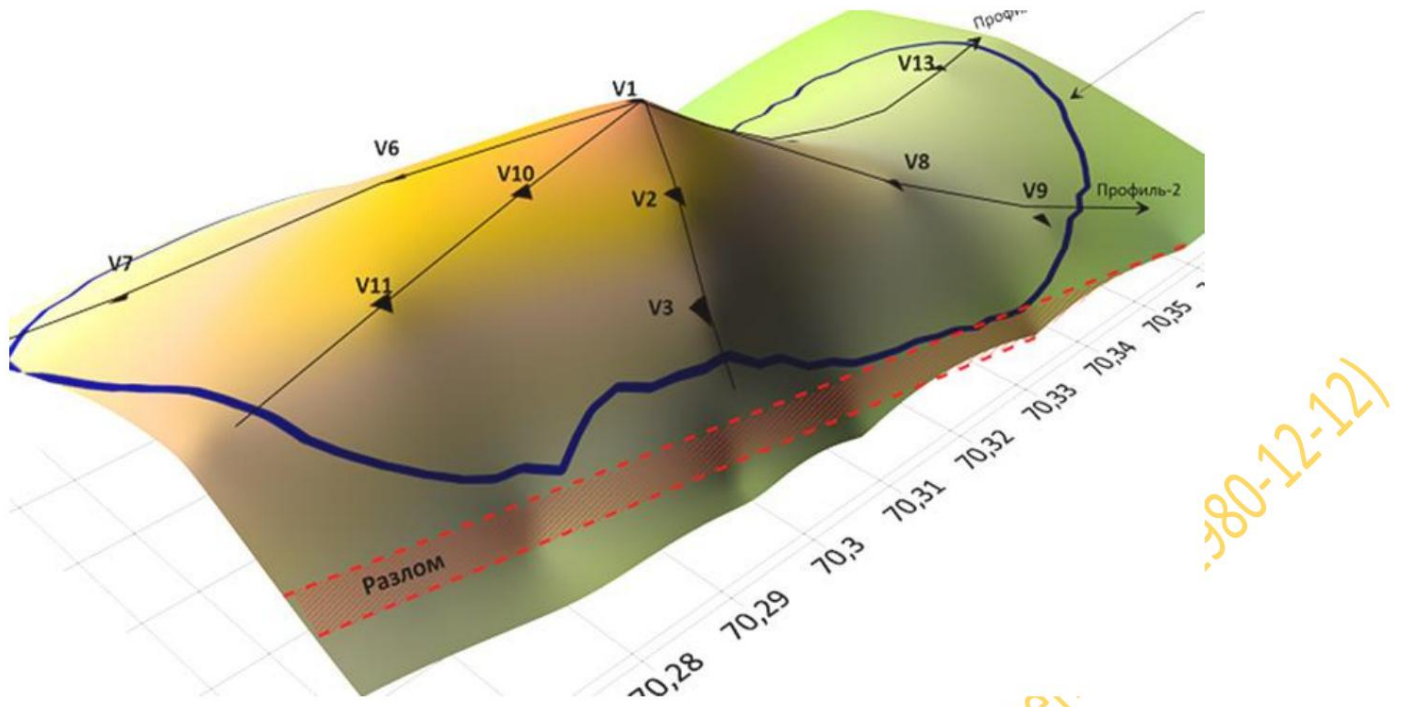
Işiň üçünji basgançagy "Poisk" toplumynyň stasionar enjamlarynda amala aşyrylýar we birinji etapda alnan ähli maglumatlary gaýtadan işlemeği we ikinji tapgyra meýdan ölçeglerini öz içine alýar. Üçünji tapgyryň wezipeleri aşakdakylar:



1-nji suratda gara çyzyklaryň ýataklaryň uzyn we kesişýän gurluş gurluşy görkezilýär.

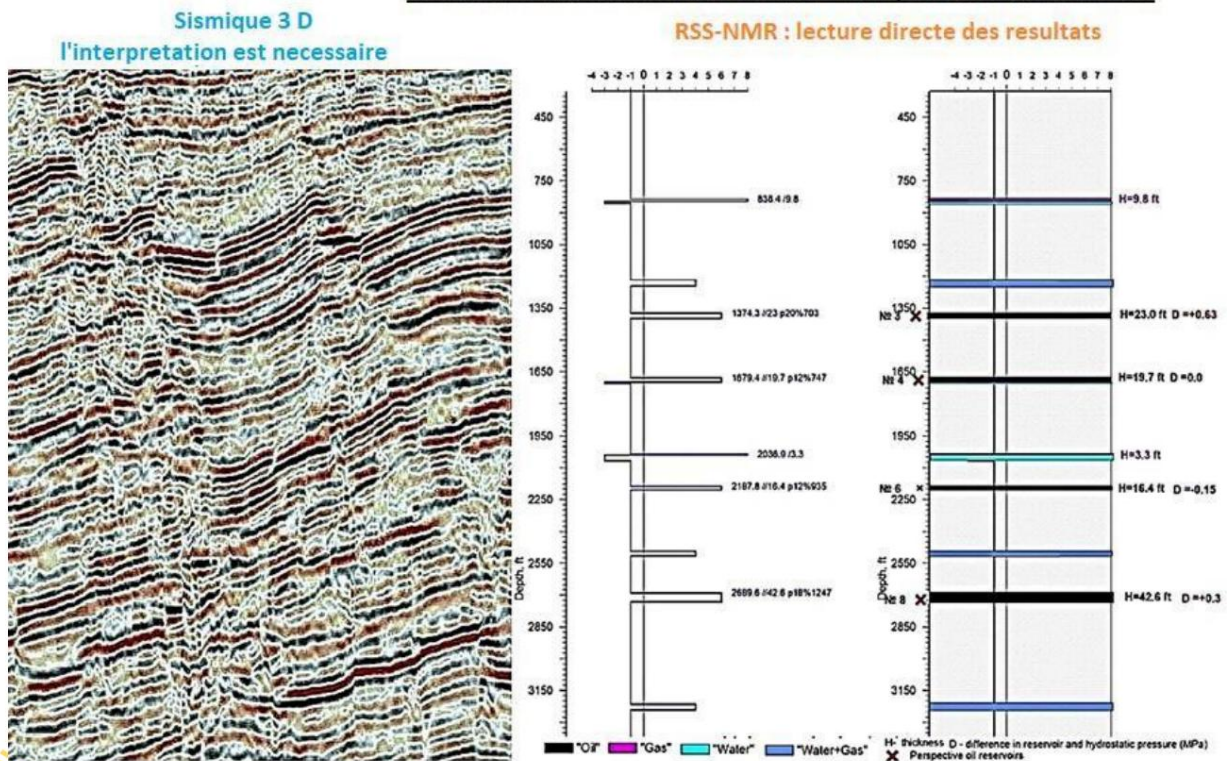


2-nji suratda goýumlaryň uzynlyk bölümlerine esaslanýar.



3- nji suratda 3D gaz gorizontynyň modeli görkezilýär.

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

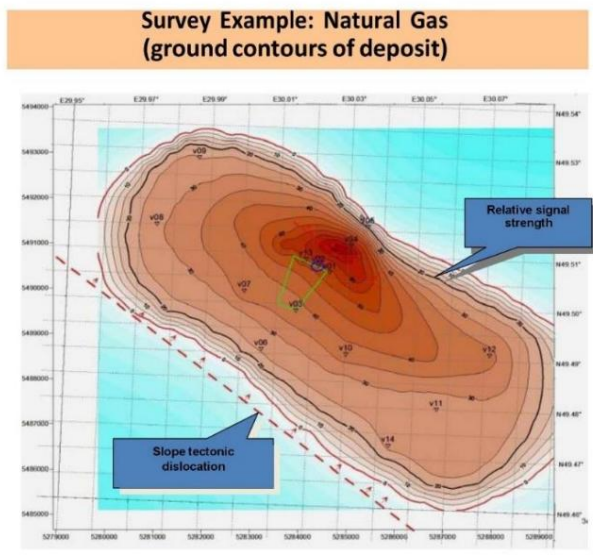


Copy

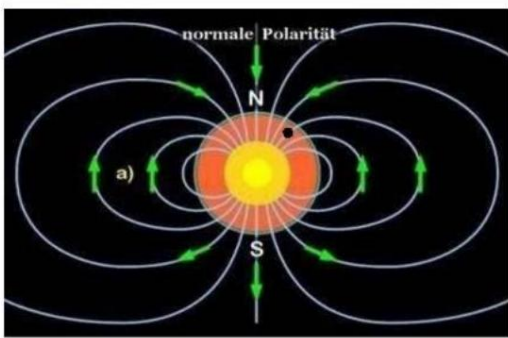
- Stasionar enjamlarda meýdan ölçegleriniň netijelerini gaýtadan işlemek, • Nebit we gaz gözýetimleriniň, ýerasty suw gorizontlarynyň galyňlygyny hasaplamak we metallaryň belli bir (ortaça) konsentrasiýasyny öz içine alýan dürli metallaryň minerallarynyň galyňlygy.
- Gaz howdanlarynda we gorizont örtüklerinde gaz basyşyny kesgitlemek nebit tankerleri.
- Nebit we gaz howdanlarynyň (suw gözýetimleriniň) çuňlugyny we galyňlygyny ölçemegiň netijelerinden ýa-da ölçeg nokatlarynda minerallaşmagyň ýüze çykmagynyň çuňlugyny ölçemegiň netijelerinden geologiki bölümleri wizuallaşdyrmak.

- Uglewododlaryň (nebit, gaz, gaz kondensatlary) we minerallaryň (mis, uran, molibden, kümüň, altyn we ş.m.).
- Depozit zolaklarynyň konturlarynyň araçäklerini we zolaklaryny kesgitlemek we kartalaşdyrmak, uglewodod gorizontlarynyň we minerallaşma çuňlugynyň çuňlugu, gözýetimleriň sany we peýdaly kuwwaty.
- Kartalarda saýtlaryň araçäklerini we süýji we duzly suwuň ýerasty ýygnaýmalarynyň gözýetimleriniň çuňlugyny, şeýle hem geotermiki suwlary (çuňlugu 6000 metre çenli) çyzyň.
- Nebit we gaz howdanlaryndaky gaýalaryň görnüşini kesgitlemek, galyňlygyny hasaplamak we anomaliýa boýunça paýlamak.
- Kesgitlenen uglewodod zolaklarynyň we sütünleriniň geologiki profilini wizuallaşdyrmak guýy buraw nokatlarynda çuňlugu (çuňlugu 6000 metre çenli).

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 $B_e = 0,34-0,66 E$

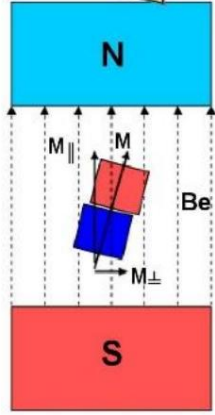
As to shape the main magnetic field of the Earth up to distance of less than three radii close to field of the equivalent magnetic dipole

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.

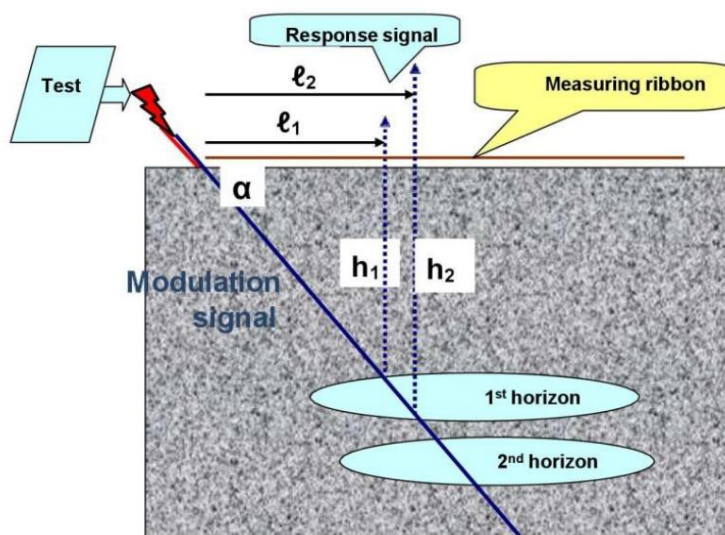
According to Gauss's law for magnetic field $\text{div } B = 0$ we receive superposition of fields B_e and $M_{||}$, i.e. the magnetic field of the Earth 'extract's resonance response of molecules to the surface.



C

- Tektoniki anomaliýalary kesgitlemek we kartalaşdyrmak (kemçilikler we tektoniki süýşmeler).
- Kesgitlenen minerallaşmagyň geologiki profilini, çuň sütünlerini çyzyň
Guýulary burawlamak ýa-da ýerasty suwlaryň ýygnaýan ýerleri (6000 m çuňluga çenli).
- Kesgitlenen anomal ýerlerde ýerasty suw çeşmeleriniň takmynan çak edilýän mukdaryny ýa-da magdan anomaliýalarynyň mukdaryny hasaplamak, ölçeg nokatlarynyň arasynda 150 m-den 250 metre çenli aralykda (magdan anomaliýalary üçin - 15 m-den 25-e çenli aralyk bilen gurlan geologiki profilleriň esasynda hasaplanýar. m).
- Kesgitlenen ýerlerde depo açylýan nokatlary saýlamak. Zerur bolsa, Müşderi maslahat berilýän nokatda gözegçilik buraw işlerini geçirýär. Kartografiki materiallar bilen jemleýji hasabat berilýär.

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

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

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

Tapylan anomaliýalaryň doly ýüze çykarylan aýratynlyklaryny, kartografiki we geologiki maglumatlary (anomaliýalaryň kartalary, bölümleriň grafiki şekillendirişleri, saýlanan buraw nokatlarynyň çuňluk sütünleri we ş.m.) Müşderä göz önünde tutulan gözleg işleri barada hasabat resminamalaryny ibermek. .

Üçünji tapgyryň işiniň dowamlylygy, ilkinji iki etapda alnan maglumatlaryň mukdaryna baglydyr. Adatça hasabat döwri 3-4 aýdan geçmeýär.

MINERAL MESELLER ÜÇİN MINIMUM TALAPLARINI. MESELELERİ

Näme üçin mineral nusgalary gerek?

Stagehli basgançaklardaky işiň esasy elementi, müşderiden mineral nusgalary almak ukybydyr. Bu işi ýerine ýetirmek üçin zerurdyr.

Bu örän möhümdir, sebäbi nusgalar minerallary öz içine alýan gaýadaky salgy elementleriniň (metallar, metal däl) we goşmaça komponentleriň (hapalaryň) konsentrasiýasyny kesgitlemäge kömek edýär. Ölçeg enjamlary, berlen nusgalardan okalýan amplituda-ýygylýk spektrine esaslanýar. NMR spektrini tanamagyň göni ýazgysy, öwrenilen maddanyň düzümindäki elementleriň atomlaryny tolgundyrmak arkaly amala aşyrylýar.

Nusganyň, gaýalaryň ýüze çykýan her bir sebiti üçin stasionar (laboratoriýa) we meýdan enjamlaryny gurmaga mümkinçilik berýändigini ýene bir gezek bellemelidir, bu bolsa gözlegleriň takyklygyny iň ýokary bahalara çenli ýokarlandyryar.

Tapyljak önümlere görä nusgalar Gözleg başlamazdan ozal aşakdaky şertleriň biri berjaý edilmelidir.

Gözlegiň iň ýokary takyklygyny gazanmak üçin her element üçin maglumat bermeli. Tapylmagyna bolan ynam derejesi, berlen nusgalaryň we maglumatlaryň hiline bagly bolar.

Gaty minerallary gözläniňizde, bize şu zatlary bermeli:

Nusgalaryň üç görnüşi:

a. Daşdaky islenýän mineralyň iň ýokary mukdary bilen nusga;

b. Galyndylaryň konsentrasiýasy;

vs. Senagat konsentrasiýasy bilen bir nusga (goýumyň täjirçilik ösüşi girdejili bolup biler)

Bellik: b) we c) nusgalary gözleg meýdanyndan 30 km uzaklykda bir ýerden ýygnamaly.

A), b) we c) nusgalary alnan nusga alnan ýerleriň aragatnaşyk maglumatlary ;

A), b) we c) nusgalaryň alnan çuňlugy ;

Ibermek üçin berjaý edilmeli düzgünler

Her nusganyň agramy takmynan 150 gr bolmaly;

- Ibermezden ozal, müşderi özbaşdak himiki derňew geçirýär we bize üpjün edýär magdanyň görnüşini / düzümini we / ýa-da nusgadaky islenýän maddanyň düzümini görkezýän netijeler;
- Nusga ibermezden ozal, her nusganyň suratlaryny bize bermeli tassyklamak;
- ippingükleme görkezmeleri suratlar we derňew netijeleri alnandan soň berler himiki;
- Mysaldan başga-da, litologiki beýany bermek maslahat berilýär gaýalar bar.

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

Umuman nebit we uglewodorodlar üçin nusga

Nebit we / ýa-da gaz we gaz kondensaty gözläniňizde:

- 500 km uzaklykda ýerleşýän guýudan alnan 150 ml nebit we / ýa-da gaz kondensaty. Gözleg ýeri näçe ýakyn bolsa, şonça gowy. Nebit ýa-da gazy öz içine alýan şol bir geologiki gurluşyň nusgasy bolmak islenýär;
 - Nusga alnan guýynyň koordinatlary;
 - Nusganyň alnan çuňlugy;
 - Iberilmezden ozal, müşderi özbaşdak himiki derňew geçirýär we bize nebitiň görnüşini / düzümini we / ýa-da gaz / kondensatyň düzümini görkezýän netijeleri berýär. gaz;
 - Nusga ibermezden ozal, her nusganyň suratlaryny bize bermeli tassyklamak;
 - ippingükleme görkezmeleri suratlar we derňew netijeleri alnandan soň berler himiki;
 - Mysaldan başga-da, litologiki beýany bermek maslahat berilýär gaýalar bar.
- Slanes gazy Gaz taparys diýip umyt edýän ýerimize mineral iberiň (0,500 kg)
 - Beýleki çylşyrymly önümler Taslamalary düzmezden ozal biziň bilen maslahatlaşyň
 - Howply maddalaryň (partlaýjy maddalar, zäherli maddalar,) jaýlanmagy bilen gözegçiliksiz zyňylmak ; we ş.m.). Taslamalary düzmezden ozal biziň bilen maslahatlaşyň

- Karib deňziniň düýbündäki galleonlar ýaly gämiler , Ikinji jahan urşundan gymmat bahaly metallary daşaýan gämiler
- MH370 ýa-da AF 447 heläkçiliginden soň uçar heläkçiligi çuň deňiz. Taslamalary işläp düzmezden ozal belli bir faktorlara baglylykda çözümler bolup biler
- RSS tarapyndan jemleýji tapgyrda "Boeing 777 ER 200 Malaýziýa Howayollary MH 370" taslamasy-NMR BY Fands-llc

www.rss-nmr.info web sahypamyz



rss-nmr@rss-nmr.info



mlf10357



+ 1-786-352-8843



+591-716-96657

Copyright 2005 for Fands-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)