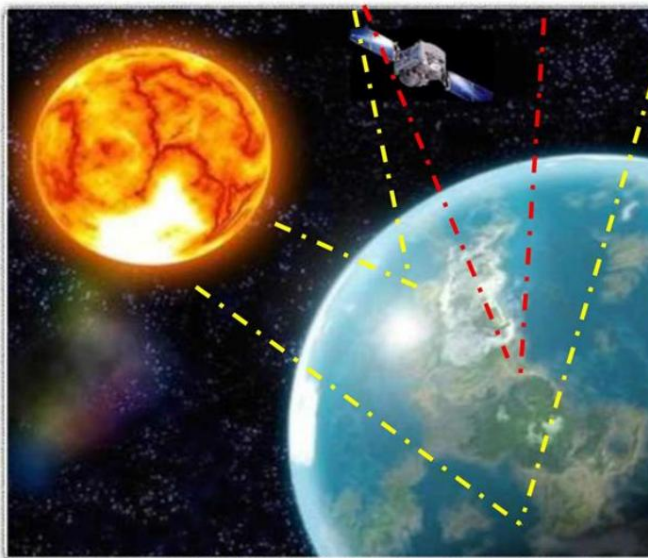


RSS-NMR SEVSU Poisk

## ЭФФЕКТИВНЫЙ МЕТОД ГЕОЛОГОРАЗВЕДКИ ГРУППЫ ПОИСК:

Ядерный магнитный резонанс в геофизике,  
Использование эффекта ЯМР для поиска минералов

### Radiation-chemical treatment of analogue aerospace photographs



25

ИМЯ ИМЯ должнос ть	ДАТА	ДЕ Й СТВИЕ
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	21.07.2018	Создание ред. 00
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	30.01.2019	Редизайн ред. 00
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	04.07.2020	Ред.01
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	17.09.2021	Ред.02
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	29.11.2023	Редизайн ред. 00
Мишель Л. Фридман (DESTOM Chartered 67/11)	23.02.2024	Предварительный. 01

## Operating sequence

№	list of works of remote detection and investigation of deposits
1	<b><i>Preparatory works</i></b> 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	<b><i>Object identification</i></b> 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	<b><i>Contour object deciphering</i></b> 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	<b><i>Photogrammetric calibration</i></b> of computer image of the object (geographic connection of the image's points and the area).
5	<b><i>Object's fixation</i></b> – definition of its size, form and location on the area according to the photograph.
6	<b><i>Analytical data processing</i></b> obtainment of coordinates of beds and calculation of supplies
7	<b><i>Preparation of report</i></b> and providing the Customer with it



## 1. ВВЕДЕНИЕ

ООО «Группа Поиск» совместно с Севастопольским государственным университетом представляет Вашему вниманию Предлагаемый нами очень эффективный метод поиска минералов, освоенный на использовании эффекта ядерного магнитного резонанса (ЯМР) путем измерения спектров ядерных спинов атомов веществ в магнитном поле Земли.

Этот эффект был использован для создания комплекса и последующего оборудования и связанных с ним методов и технологий, имеющих общее название

«Комплекс геологоразведочного оборудования «Поиск Гео».

Весь комплекс оборудования, методики и смежные технологии разработаны специалистами нашей Лаборатории совместно с учеными Севастопольского государственного университета.

Наше оборудование и технологии защищены патентами и авторскими свидетельствами на методику и расчеты.

В области геологоразведки наш метод позволяет значительно сократить затраты на исследование и отграничение месторождений за счет выделения участков, на которых присутствует искомый материал.

Прежде чем приступить к сейсмической кампании 2D/3D. Это позволяет уменьшить площадь разведки до меньших размеров и упростить управление областью или даже построить график в соответствии с геологией и геофизикой местности, чтобы блоки для вибрации были однородными.

Тогда, благодаря нашему методу, мы сможем пробурить весь массив геофизические разведочные скважины вместо проведения истинной буровой кампании. Благодаря Гео-геологоразведочной вы можете проводить так называемое «разведочное» бурение в заранее определенных местах и вести к минимуму количество разведочных скважин на зону, выделенную на первом этапе.

RSS-ЯМР также используется для очень специфических исследований в тайной форме.

- Незаконные сбросы с захоронением опасных веществ, таких как взрывчатые вещества.
- Токсичные вещества из перенаправленных стратегических рудных грузов.
- галеоны на дне моря с грузами золота или серебра • Корабли, имеющие историческую ценность
- Корабли или самолеты, затонувшие в глубоком море с стратегическим грузом
- Поиск «потерянных» ядерных источников.

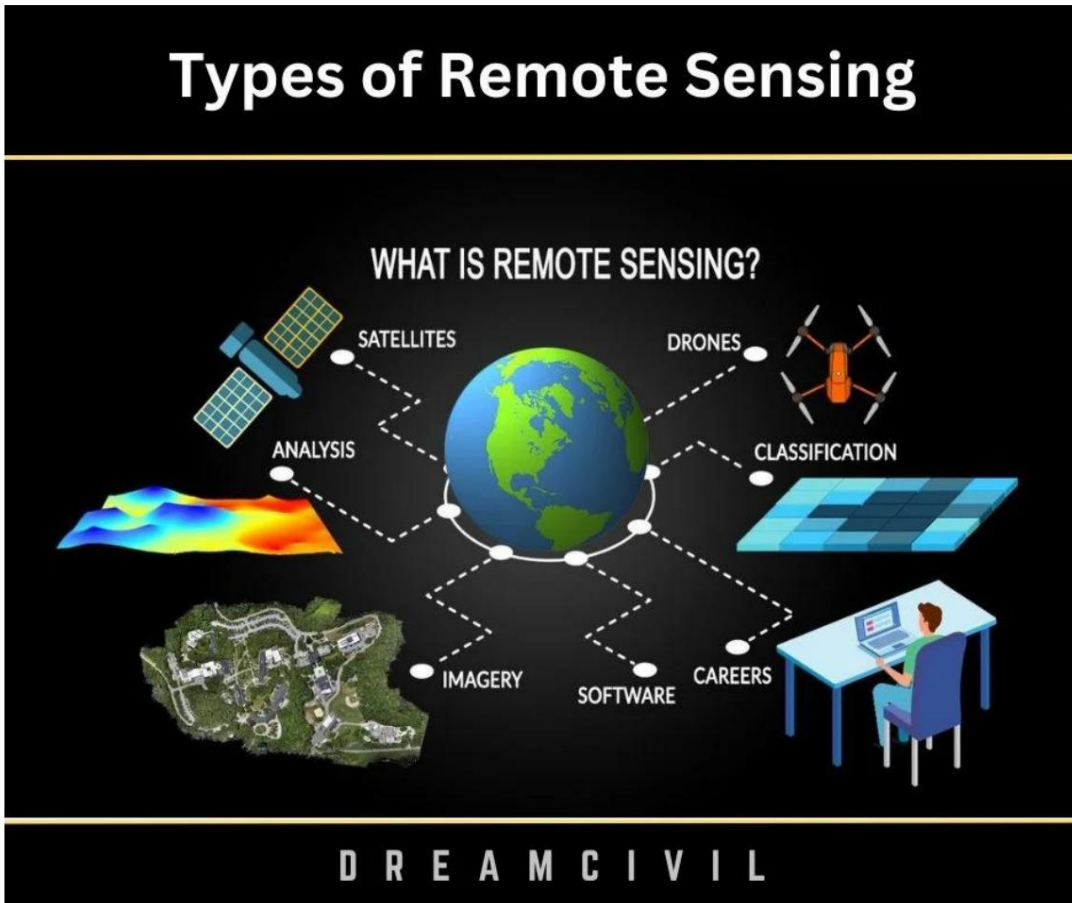
РСС: Дис танц ионное зондирование.

Важнейшая дисциплина для выявления и предотвращения событий. Если вы не знакомы с этой ложной наукой, зайдите на <https://civilcrews.com/remote-sensing/>.

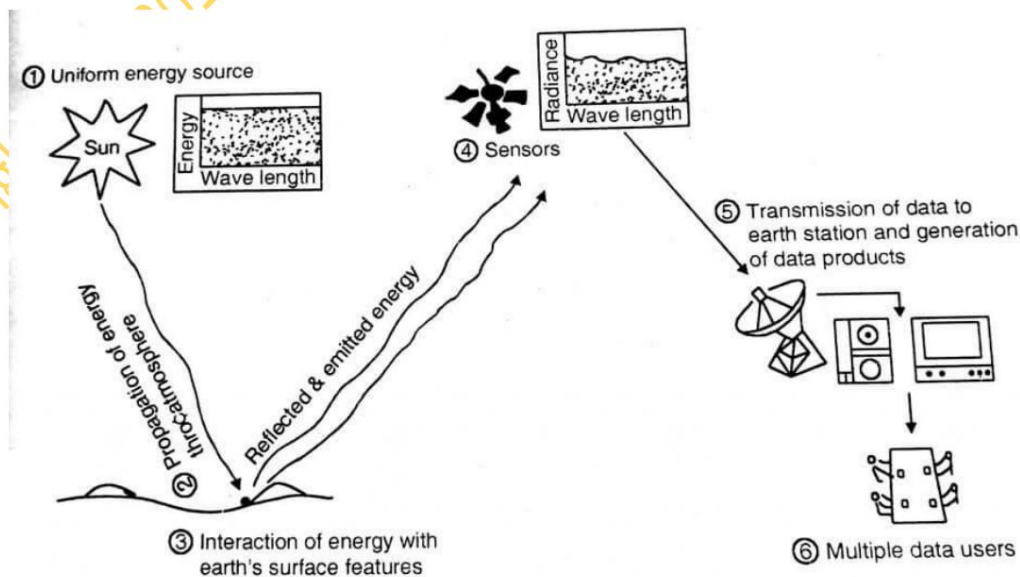
Более подробную техническую информацию можно найти на <https://dreamcivil.com/types-of-remote-sensing/>.

Инструменты инвестиционных и горнодобывающих проектов <https://investingnews.com/daily/resource-investing/precious-metals-investing/gold-investing/introduction-to-remote-sensing-and-mineral-exploration/>

1980-12-12

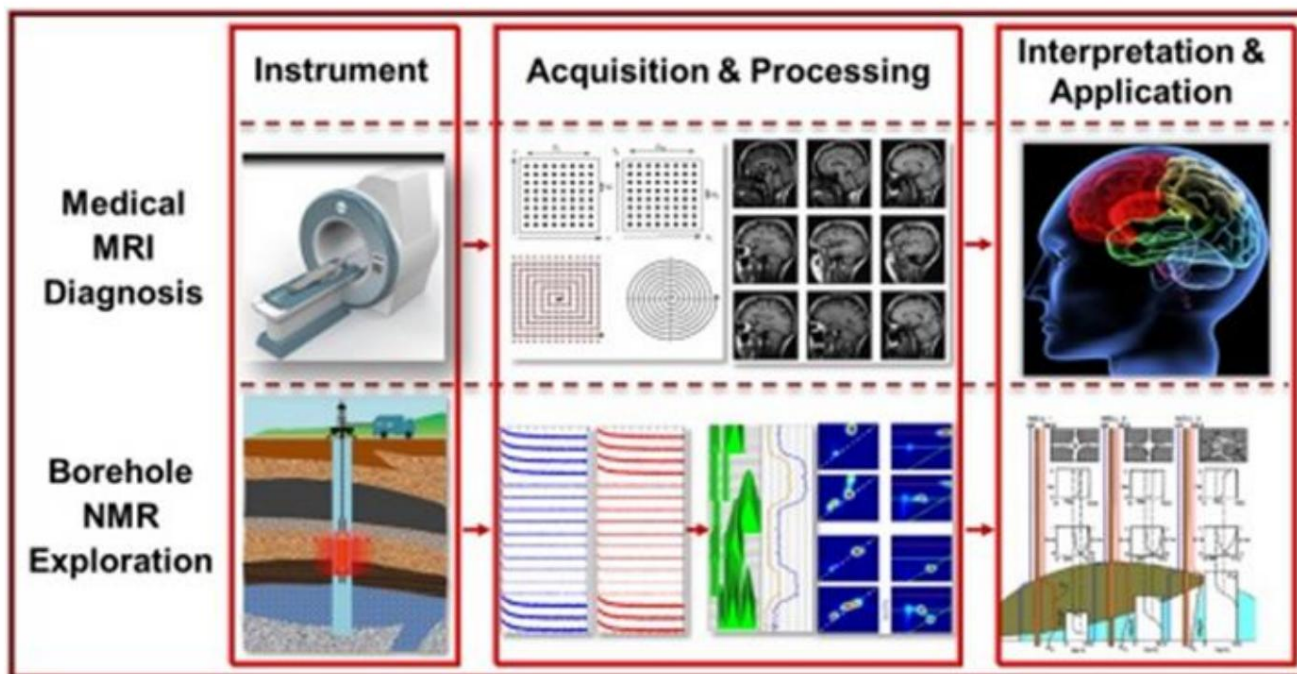


Copyright



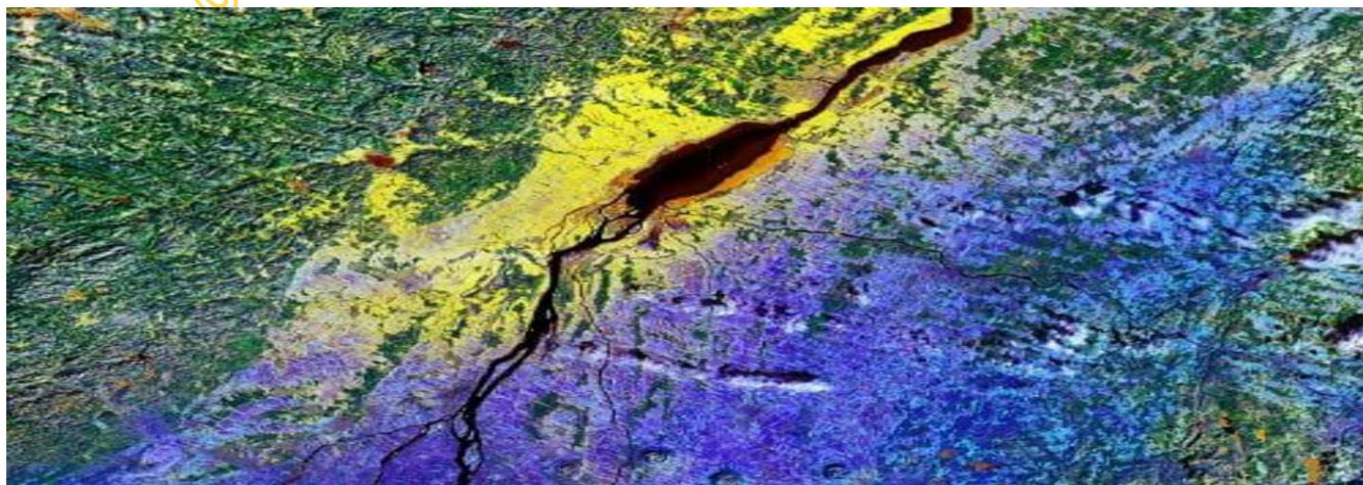
## ЯМР: ядерный магнитный резонанс

ЯМР — это спектроскопический метод анализа вещества, основанный на магнитных свойствах некоторых атомных ядер. Исследуемый образец, помещенный в очень интенсивное магнитное поле, приобретает ядерную намагниченность, которая обнаруживается по его резонансу с электромагнитным полем.



## Голография

Это важное направление современной оптики. Первые голограммы были изготовлены Д. Габора в 1948 году. Они были низкого качества из-за сложности получения четкого светящегося фона. С появлением первого лазера (1962 г.) изготовление голограмм стало простым. С тех пор было разработано несколько методов записи, которые позволяют получать трехмерные изображения замечательного качества. Хотя создание трехмерных изображений впечатляет, это не единственное применение голографии. Интерферометрия также выиграла от этой новой технологии и теперь позволяет интерферировать с волнами, записанными в разное время. Теперь можно, например, изучать собственные формы колебаний поверхностей или сложных объектов.



## 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.

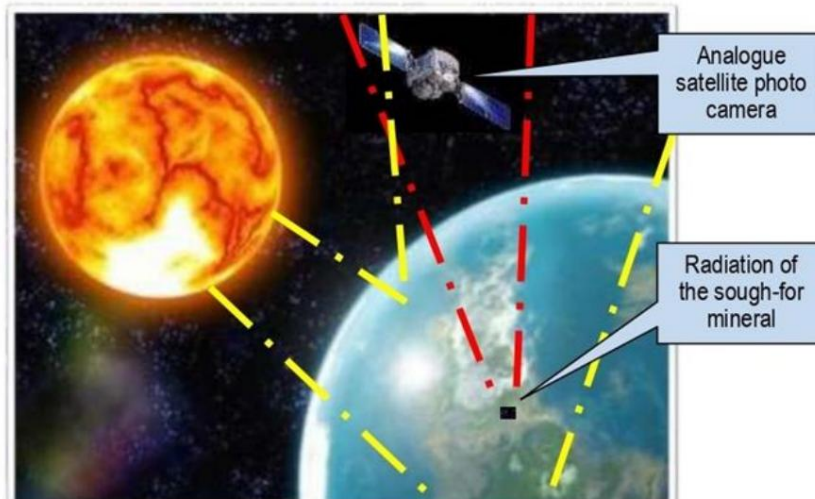
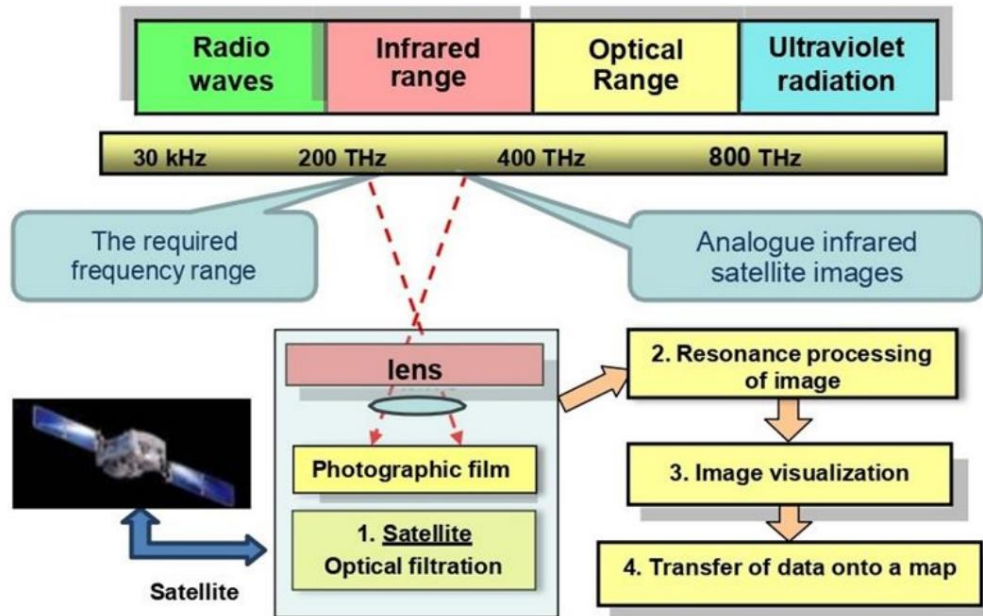


Fig. 1



COPY

## 2. Операционная часть разведочной операции RSS-NMR.

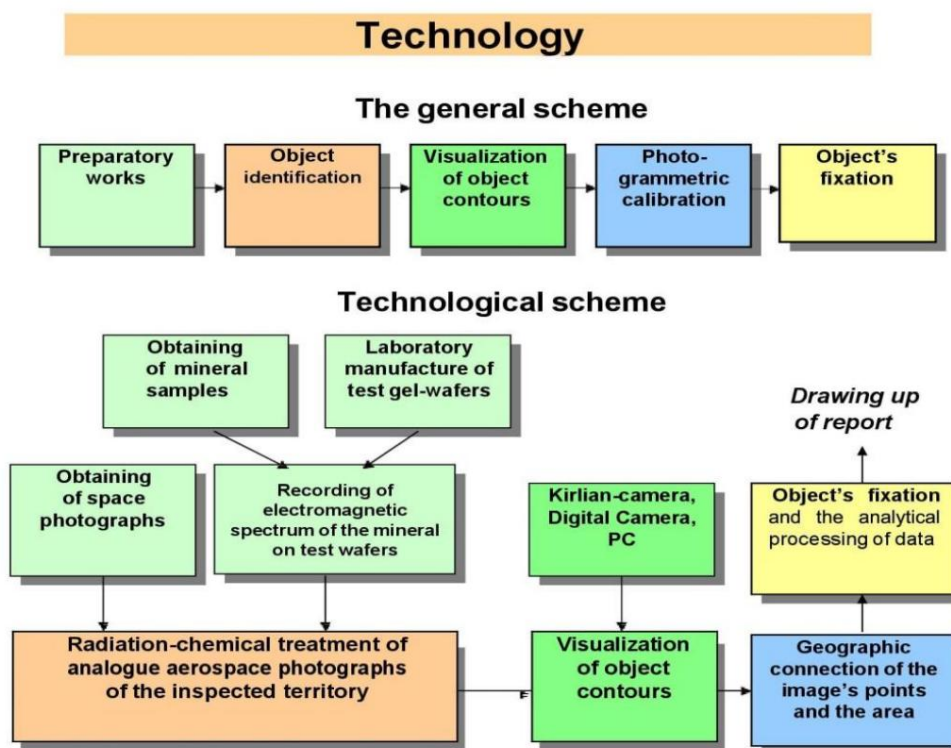


ФОТО ИЗ КОСМОСА или RSS

Первый шаг в исследовании интересующей территории на поверхности Земли начинается с получения и обработки спутниковых изображений местности с использованием методов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

Спутниковые снимки обрабатываются комплексом специализированного оборудования для выявления возможных аномалий искомых веществ и определения перспективных районов поиска. Для обработки спутниковых изображений используются спектральные данные образцов целевых веществ, полученные с помощью ядерного исследовательского реактора ИР-100. Система WGS 84 является основой нашей географической системы координат. (WGS84: Мировая геодезическая система) - редакция 1984 г.).

Эта земная система координат, основанная на опорном геоиде, имеет форму эллипсоида вращения WGS84 — это система координат, содержащая модель Земли. Он определяется набором первичных и вторичных параметров:

- основные параметры определяют форму земного эллипсоида, его угловую скорость и массу.
- вторичные параметры определяют детальную модель гравитации Земли.

Эти вторичные параметры необходимы в связи с тем, что WGS84 используется не только для определения координат, но и для определения орбит спутников GPS-навигации. Эта система не основана на Евразийской плите, дрейф континентов означает, что ее нельзя использовать.

точность лучше, чем у метра (движение пластины 0,95 см в год). По этой причине правовой с истемой выражения географических координат во Франции является истема RGF93.

Базовый эллипсоид истемы WGRS84 — GRS 80 (большая полуось  $a = 6\,378\,137,0$  м,  $1/f = 298,257\,222\,101$ ). «Координаты GPS», возвращаемые GPS-приемником, на самом деле представляют собой широту, долготу и высоту в истеме WGS84. Координаты WGS уникальны и не меняются. Координаты GPS основаны на ложной истеме спутников, см. <https://www.garmin.com/fr-FR/aboutgps/>.

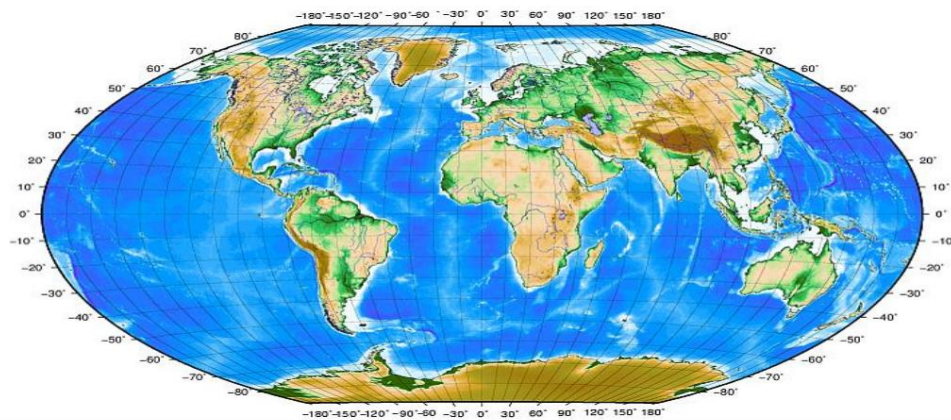
## ИСТОЧНИКИ И ОШИБКИ GPS-СИГНАЛА

Факторы, которые могут повлиять на сигнал и точность GPS, включают:

- **Задержки, вызванные ионосферой и тропосферой:** спутниковые сигналы замедляются, когда они проходят через атмосферу. Система GPS использует трехмерную модель для точного исправления ошибок такого типа.
- **Многорутовое распространение сигнала:** сигнал GPS может отражаться от таких объектов, как высокие здания или большие каменные поверхности, прежде чем достигнет приемника, что увеличивает время прохождения сигнала и вызывает ошибки. Сигнал L5 улучшает способность приемника ориентироваться на отражения и сигналы прямой видимости.
- **Ошибки часов приемника.** На трехмерных часах приемника могут наблюдаться незначительные отклонения ошибок времени, поскольку они менее точны, чем атомные часы спутников GPS.
- **Орбитальные ошибки:** Собщаемое положение спутника может быть неточным.
- **Количество видимых спутников:** чем больше спутников может «видеть» GPS-приемник, тем выше точность. Когда сигнал блокируется, могут возникнуть ошибки положения или даже положение невозможно прочитать. Устройства GPS обычно не работают под водой или под землей, но высокоточные приемники могут отслеживать определенные сигналы внутри зданий или под деревьями.
- **Геометрия/затенение спутников.** Спутниковые сигналы наиболее эффективны, когда спутники расположены под большими углами друг к другу, а не в линию или тесную группу. Вот почему высота обычно не так точна, как горизонтальное положение.
- **Выборочная доступность (SA):** Министерство обороны США раньше применяло SA к спутникам, что делало сигналы менее точными, чтобы не дать «врагам» использовать высокоточные сигналы GPS. Правительство деактивировало SA в мае 2000 года, что повысило точность гражданских GPS-приемников.
- **AMAS:** С 2004 года мы заметили снижение количества месторождений нефти, мы выявляем это (Южно-Атлантическая магнитная аномалия) или в целях безопасности спутники, пролетающие над этой территорией, исключают излучение. Поэтому возникают ошибки, которые полностью искажают взятие координат, причем не в момент их взятия и записи, а когда мы переходим с мораведки к испытательным скважинам по движению полюсов, то установка меняется по движению полюса.

Соруль





Географические системы координат с линиями широты, параллельными экватору, и линиями долготы, начинающимися с Гринвичского меридиана (недалеко от Лондона).

#### ЛАБОРАТОРИЯ Этап 1

На этом этапе проводится комплексный анализ спутниковых снимков с определением перспективных районов поиска, предварительное оконтуривание аномалий, выявленных методами спектрального анализа, и подготавливается картографическая информация для выезда в интересующий район.

Также готовятся спектральные матрицы для полевой части оборудования «Поиск». Для получения спектров используются образцы горных пород из изучаемых месторождений или аналогичных, используемых для этой задачи используются различные устройства оборудования «Поиск».

#### ПОЛЕВЫЕ РАБОТЫ Этап 2



Далее работы продолжаются в полевых условиях с выездом в район поиска поисковой группы, вооруженной мобильной полевой техникой. Проводятся натурные замеры, подробно описываются обнаруженные аномалии, проводятся аппаратные исследования для построения трехмерной модели рудных тел и зон залегания ископаемых полезных ископаемых, определяются глубины.

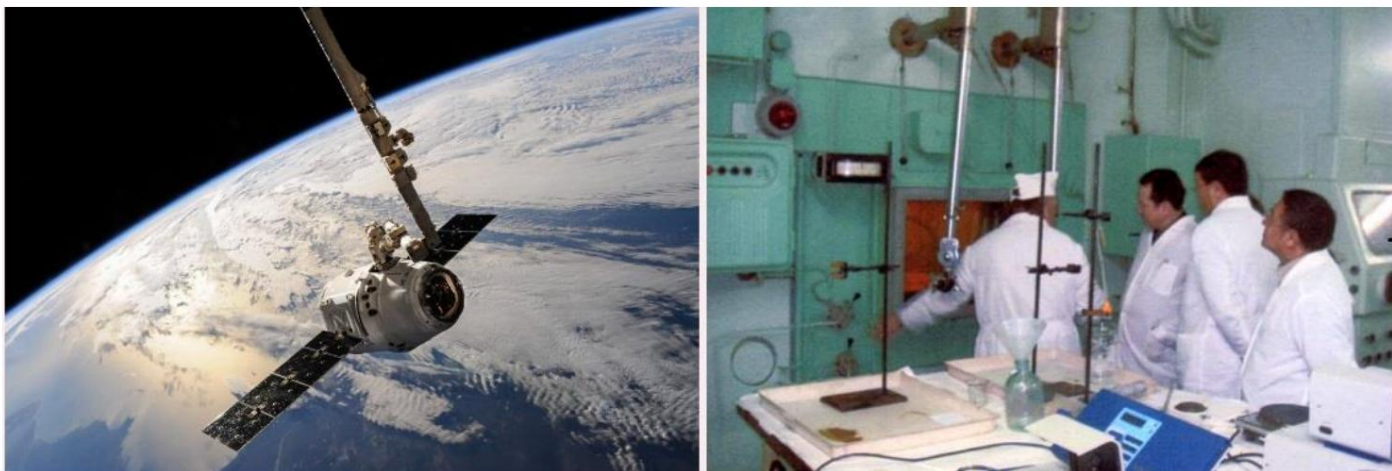
Местность комплекса «Поиск» позволяет определять наличие ископаемых веществ на высоте до 6000 м как на суше, так и на море.

#### ПРЕЗЕНТАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ

На основании данных, полученных в результате предварительных исследований и полевых измерений, составляется отчет о результатах исследований заданной территории с представлением заказчику картографической информации, профилей и контуров месторождений и т.п.

Даны рекомендац ии по бурению пробных скважин колоннами примерной глубины. По выявленным месторождениям оценены ископаемые ресурсы.

В зависимости от задач, поставленных заказчиком, проводятся определенные расчеты и построение трехмерных моделей месторождений. Перспективы использования углеводородов, воды и т.д. оцениваются



Таким образом, предлагаемый метод геологоразведочных работ, основанный на методах эффекта ядерного магнитного резонанса, позволяет существенно ускорить геофизическую разведку месторождений полезных ископаемых, снизить стоимость работ в 100-1000 раз, при этом существенно повысить точность поиска.

Таким образом, предлагаемый Вашему вниманию метод геологоразведки, основанный на нашей авторской методике с использованием эффекта ядерного магнитного резонанса, позволяет существенно ускорить геофизическую разведку месторождений полезных ископаемых, снизить стоимость работ в 100-1000 раз и значительно повысить точность поиска. Достоинства метода подтверждены более чем 280 работами, выполненными нашими сотрудниками, каждая из которых вызывает положительные отзывы и благодарности.

Нашими сотрудниками совместно с учеными Севастопольского государственного университета опубликовано более 300 научных статей и работ, посвященных теоретическим основам, развитию и использованию метода ЯМР и, в частности, оборудования «Поиск», используемого при геофизической разведке полезных ископаемых.

## ОПЫТ

Перечень уже разработанных нами технологий позволяет нам разведывать следующие полезные ископаемые:

- Углеводороды (нефть, газ, газовый конденсат),
- Вода,
- Медная руда,
- Урановые руды,
- Золото, серебро,
- Молибден, марганцевые руды,
- Прочие металлические и полиметаллические полезные ископаемые,

Полиметаллические конкреции морского дна, алмазы (отслеживание кимберлитовой нефтематеринской породы),

- Неконтролируемые сбросы с захоронением опасных веществ (взрывчатых, токсичных веществ, и т. д.)
- Много другое, например газионы на дне моря, лодки или самолеты, затонувшие в морских глубинах.

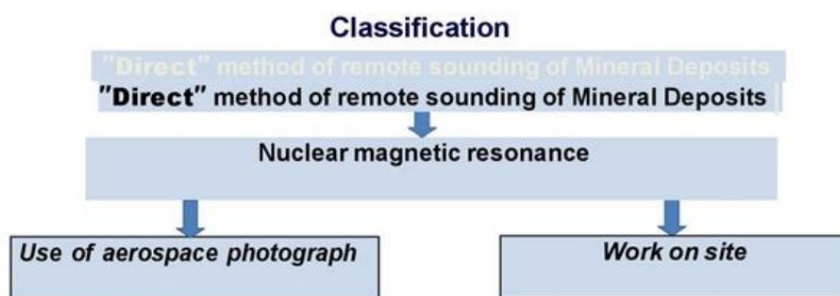
По каждому из перечисленных пунктов мы имеем опыт работы в различных регионах мира – Россия, Украина, Италия, ОАЭ, Саудовская Аравия, Африка, США, Багамские острова, Монголия, Индонезия, Австралия и т.д.

Разведка полезных ископаемых ведется как на суше, так и на шельфах морей и океанов.

Надежность метода подтверждена более чем 280 работами, выполненными нашими сотрудниками, каждая из которых вызывает положительные отзывы заказчиков и совместно с учеными Севастополяского государственного университета опубликовано более 300 научных статей и работ, посвященных теоретическим основам, разработке и применению метода ЯМР и, в частности, оборудования «Поиск», и используемого при геофизической разведке полезных ископаемых.

## Main Principles of the Technology

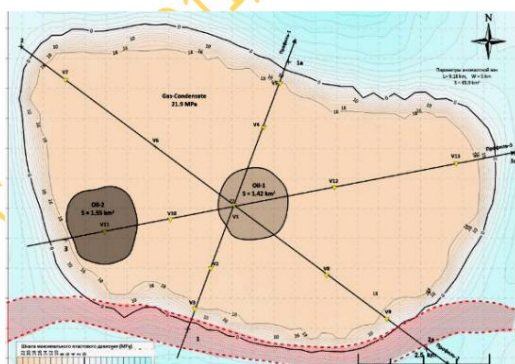
*Our scientists have developed and successfully apply an innovative technology of remote search and prospecting of minerals deposits*



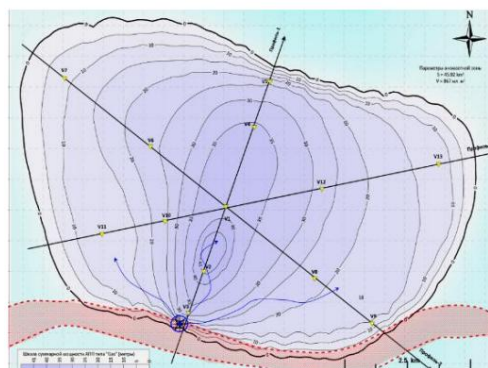
Thanks to resonance, which we arouse in sought-for substances, we "see" deposits of minerals underground and precisely define their parameters

Детальное дистанционное обследование месторождений (3D)

- Области обследования могут варьироваться от единиц до сотен квадратных километров. Продолжительность экзамен 1/4 месяца.
- В результате опроса мы получаем следующие данные:
  - уточнение контуров грунтов месторождений и зон разломов,
  - площади и точки обзора для бурения скважин,
  - количество горизонтов, их мощность и глубина,
  - наличие газовых пробок и давления в них, водных горизонтов;
  - поперечные и продольные разрезы месторождения, 3D модель;
  - имеющиеся запасы месторождения



МАСЛО



ГАЗ

## Научная часть

### ЭТАП 1 ИЛИ ПЕРВЫЙ ШАГ

Первым шагом в разведке полезных ископаемых является дистанционное обследование (с использованием спутниковых изображений или аэрофотоснимков) заданной территории, определение перспективных участков и подготовка данных для полевых работ. Для этого последовательно проводятся следующие процедуры:

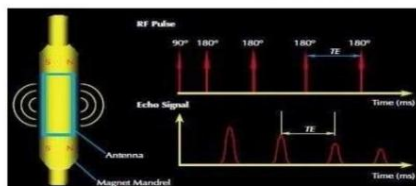
Исследование проб нефти, газа, руд с различным содержанием металлов или подземных вод (питьевых, слабоминерализованных или соленых геотермальных вод), запись от них информации о энергетических спектрах (атомных спектров металлов и неметаллов в широком диапазоне спектра) или в их состав входят атомные спектры эталонных (типичных) металлов.

Перенос информации и энергетических спектров исследуемых агентов (нефти, газа, ГС, руд различных металлов, подземных вод и т.п.) осуществляется на специальные «испытательные» и «рабочие» среды (матрицы), изготовленные из наноматериалов и металлоорганических соединений с радиацией.

Проводят последующую химическую обработку («шिवку») и измеряют концентрацию наноматериалов методом нейтронной активации.

### NMR Methods in Geophysics

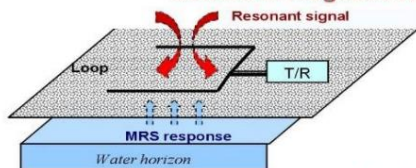
#### Method of nuclear magnetic logging



#### 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)

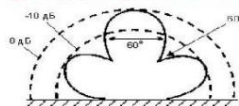
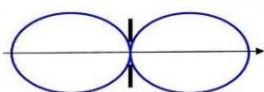


#### IRIS instruments and others

- + 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  
 $G \leq 4$



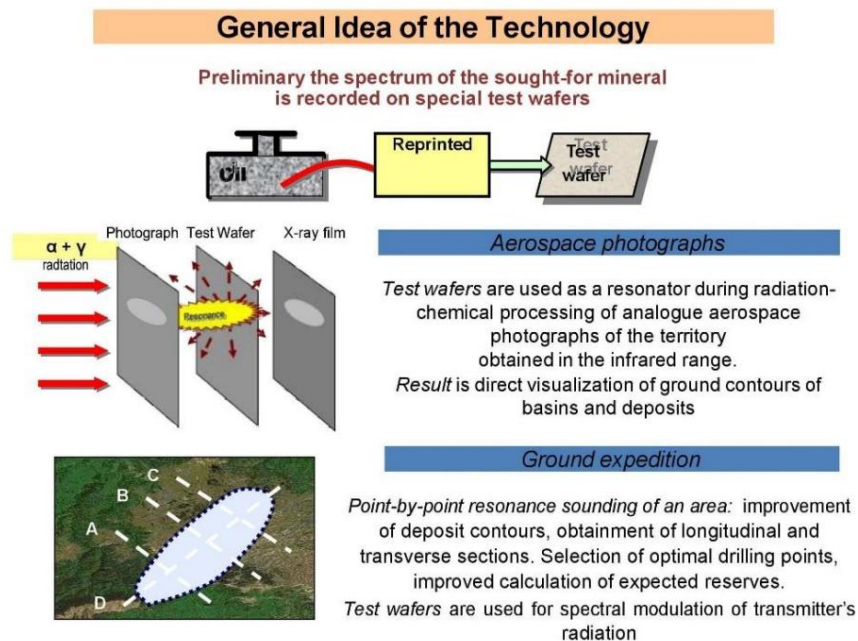
**Low-suspended horizontal frame antenna**

### ВАЛИДАЦИЯ И КАЛИБРОВКА

Оборудование стационарного геодезического комплекса и мобильное геофизическое резонансное оборудование (аппаратура ЯМР) проверяются и калибруются в лаборатории комплекса «Поиск» путем проведения дистанционной идентификации четко определенных образцов (стандартов) в отлаженных лабораторных условиях применения.

Проведение дистанционной или аэронавигационной фоторазведки исследуемой местности (или приобретение готовых аналоговых фотографий исследуемой местности).

Обработка космических (аналоговых) или аэрофотоснимков с пьезоэлектрическими элементами с растворами люминофоров с последующим облучением их дозами  $5 \times 10^4$  Рем.



Визуализация на них получается областей с конкретными углеводородными аномалиями, поскольку на каждой фотографии выделен только один тип углеводородов или рудные аномалии различных металлов, поскольку на каждой фотографии показан только определенный тип руды с определенной концентрацией металла). Аналогичная обработка фотографий для участков, содержащих грунтовые воды (для каждой концентрации солей).

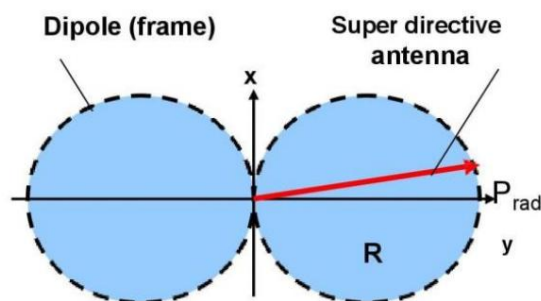
Аномалии, визуализированные по пространственным изображениям, переносятся на географическую привязку с спутникового изображения (с помощью мозаик Google, Landsat и др. с координатной сеткой), а затем на карту исследуемой территории. Присутствие определению областей обнаруженных аномалий.

Мы имеем определение в одной точке аномалии примерных глубин залегающих залежей нефти и газа, или минерализации различных металлов или водоносных горизонтов, различных вод (пресных, слабоминерализованных, соленых, геотермальных). Глубины залегающих рاسبчитываются по величине смещения границ аномалии, полученной одновременно на двух спутниковых снимках, но выполненных с разными наклонами спутниковых орбит. Продолжительность работы

Первый этап может длиться до 3 месяцев. Вероятность обнаружения и оконтуривания аномалии по результатам первого этапа составляет 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,

$\eta_A$  – 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

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

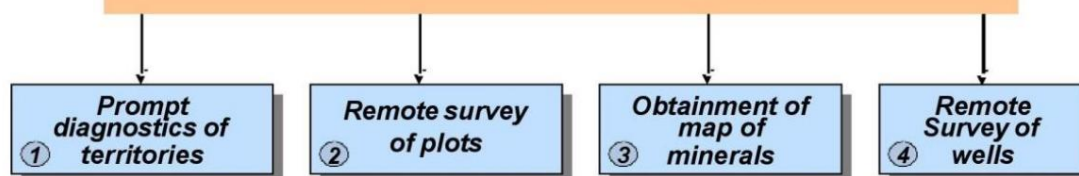
## Increase of Prospecting Accuracy

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

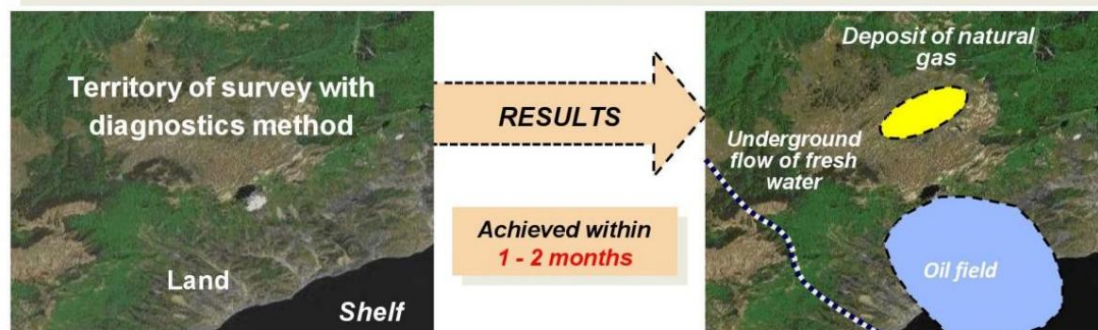
*Thus, the main idea of the innovative method lies in*

“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**



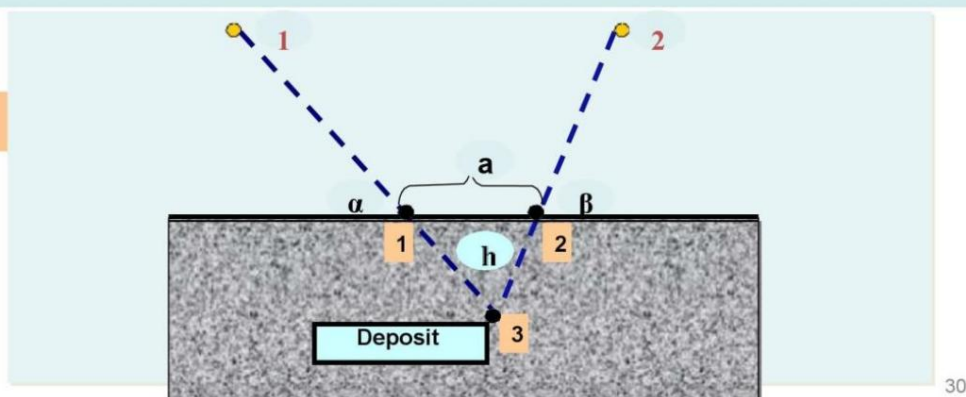
#### Solved tasks:

- 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  $\alpha$  and  $\beta$  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  $\alpha$  and  $\beta$  are known. Such a triangle is called a solution.
6. After the evaluation is determined by the depth of the deposit **h**.



30

### СТАЖИРОВКА 2 ИЛИ ВТОРОЙ ЭТАП НА ПОЛЕ

Второй этап работ состоит из последовательных измерений мобильной резонансной аппаратурой по каждой аномалии с соответствующими измерениями:

Исследование с площади аномалий, уточнение их границ, определение координат точек, расположенных на границах контуров аномалий, методом резонансного отестирования возбуждение атомов искоемых веществ в аномалии и регистрация резонансных электромагнитных полей, возникающих над аномалиями.

### Peculiarities of work on site

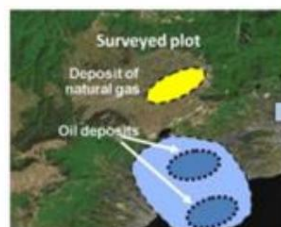
Deep probing of a deposit is carried out pointwise using a narrow-beam spectrally modulated signal that resonates in the sought-for substance

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

Определение глубин залегания залежей и горизонтов углеводородов, минерализации и скопления подземных вод, их мощности в выбранных точках замеров на геологических разрезах (с необходимыми интервалами между точками замеров).

Определение типов пород-коллекторов и их пористости в точках замеров, концентрации металлов в рудах и давления газа в газовых горизонтах с использованием резонансного испытательного оборудования.

Регистрация на разведывательном месторождении спектров резонансных частот электромагнитных полей, возникающих в результате ЯМР-возбуждения атомов эталонных элементов, входящих в состав минерала (ЯМР-возбуждение элементов осуществляется в естественном магнитном поле Земли при использовании СВЧ-генераторов с вращательным электромагнитным полем).

Полевые работы проводятся на месте с использованием мобильного комплекта оборудования комплекса «Поиск» с предварительно подготовленными записями спектров искоемых веществ (руды, воды, углеводородов и т.д.). Мобильный комплект можно разместить на автомобиле или лодке.

Полевые измерения необходимы для более точного оконтуривания месторождений, определения глубин, сбора информации для последующего построения (на третьем этапе) профилей рудных тел, подсчета ресурсов и продуктивности месторождений.

Такие измерения позволяют с необходимой точностью выбирать контрольные точки бурения, оценивать необходимые глубины разведочных скважин и собирать данные для прогнозных расчетов.

Полевые работы повышают процент получения геологических характеристик проявления до 90-95%, при этом процент прогнозных расчетов составляет 30-35%.

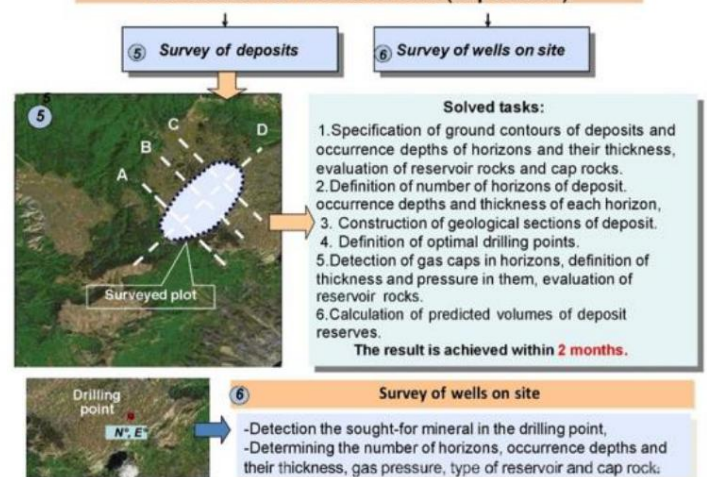
Продолжительность работ второго этапа зависит от удаленности района исследований от транспортной инфраструктуры, размеров изучаемого участка и сложности геологической задачи (количества одновременно изучаемых полезных ископаемых и т.д.). Обычно срок полевых работ длится 1-3 месяца.

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

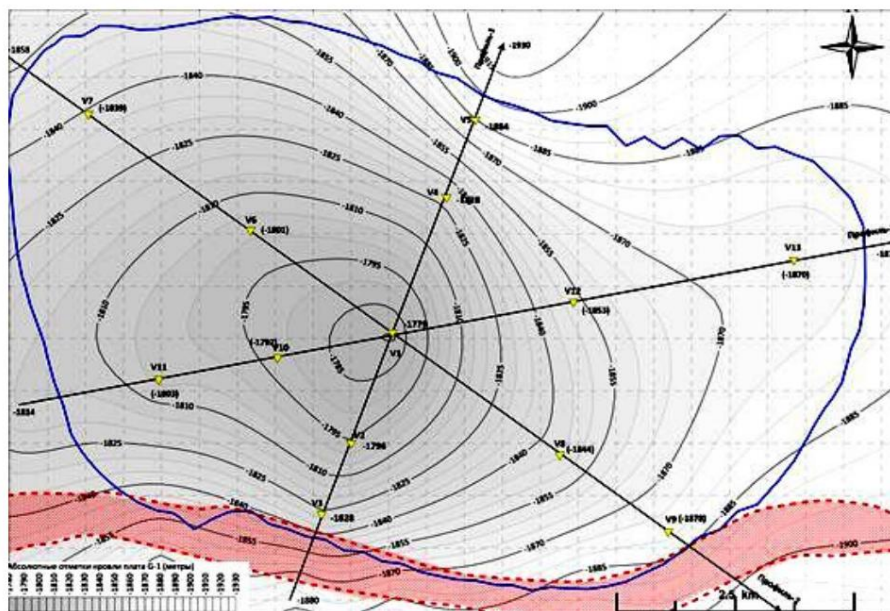
Conduction of Works on site (expedition)



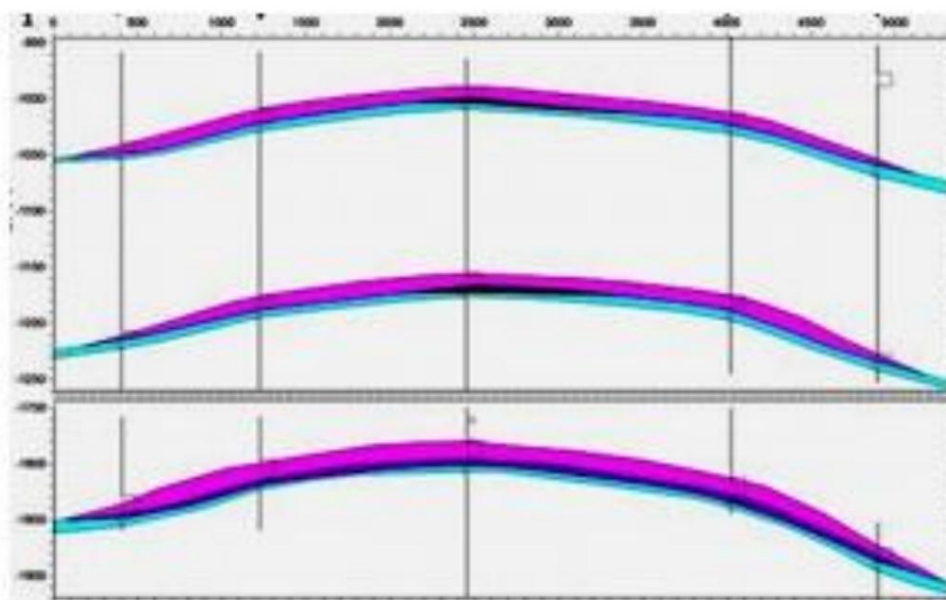


## ТРЕТИЙ ЦАГ

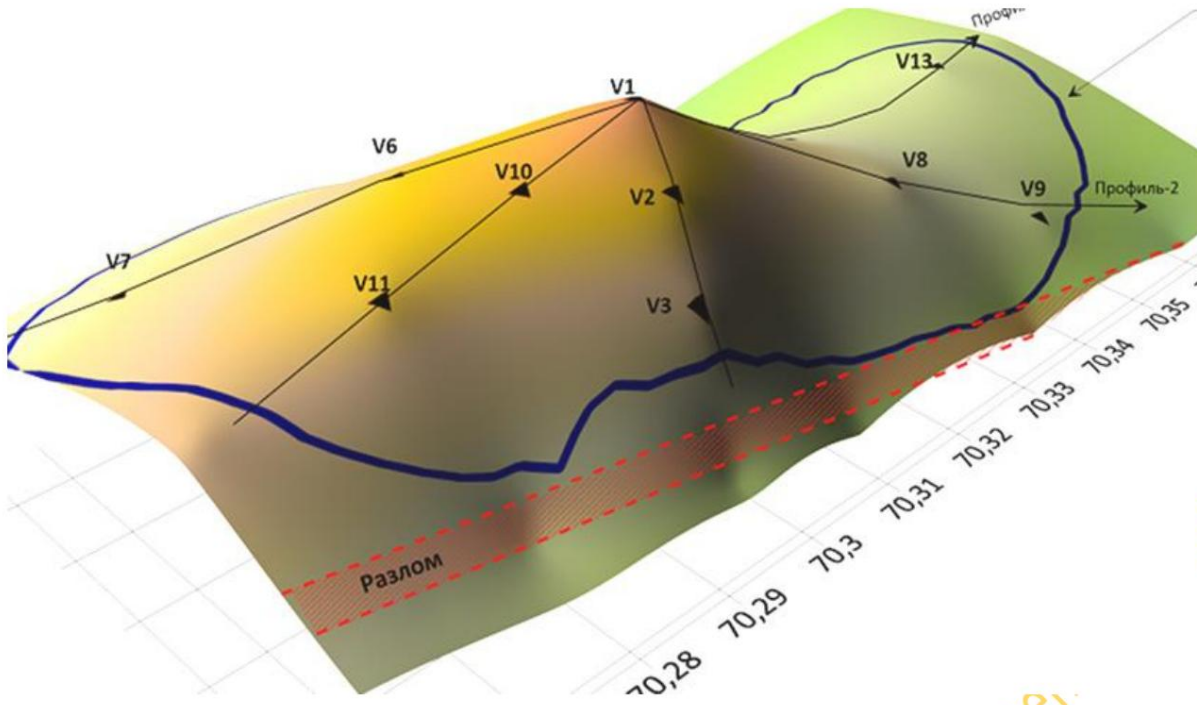
Третий этап работ проводится на станционном оборудовании комплекса «Поиск» и включает обработку всех данных, полученных в ходе первого этапа, и натурные измерения второго этапа. Задачами третьего этапа являются



На рис. 1 представлена структурная карта, где черными линиями показаны продольные и поперечные разрезы месторождений.

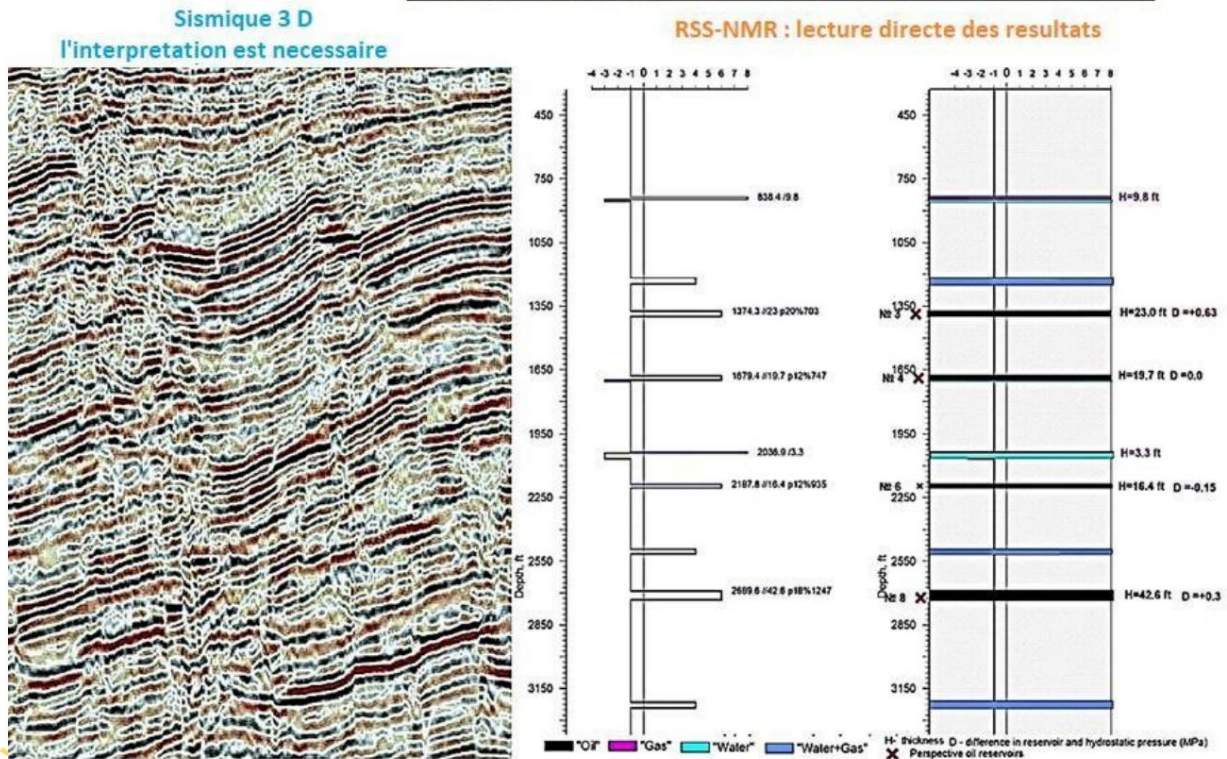


На рис. 2 представлен один из осевых продольных разрезов отложений.



На рисунке 3 представлена 3D модель газового горизонта.

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

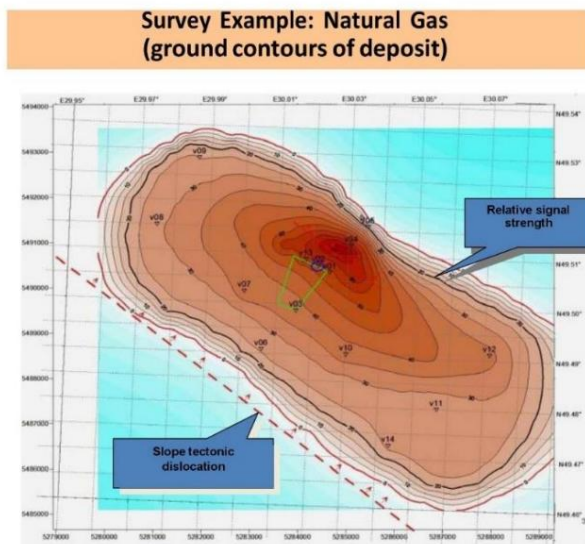


Соп

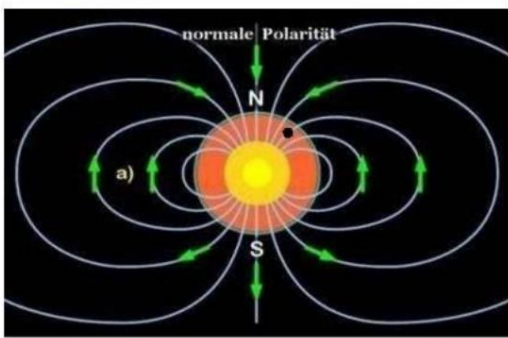
- Обработка результатов полевых измерений на станционном оборудовании, • Расчет мощности нефтяных горизонтов, горизонтов подземных вод и толщ минералов различных металлов, содержащих определенную (среднюю) концентрацию металлов.
- Определение давления газа в газовых пластах и в покровах горизонтов. нефтяные танкеры.
- Визуализация геологических разрезов по результатам замеров глубин и мощностей залежей нефти и газа (водных горизонтов) или замеров глубин залежания минерализации в точках замеров.

- Определение типа углеводородов (нефть, газ, газовый конденсат) и полезных ископаемых (медь, уран, молибден, серебро, золото и др.).
- Определение и картографирование границ и зон контуров месторождений, глубин залегания углеводородных горизонтов и минерализаций, количества горизонтов и их полезной мощности.
- Нанести на карты границы участков и глубины горизонтов подземных скопления пресных и соленых вод, а также геотермальных вод (глубиной до 6000 м).
- Определение типа горных пород в нефтяных и газовых коллекторах, расчет их мощности и распределение по аномалиям.
- Визуализация геологических профилей выявленных углеводородных зон и колонн. Глубина в точках бурения скважин (до 6000 м).

1980-12-12



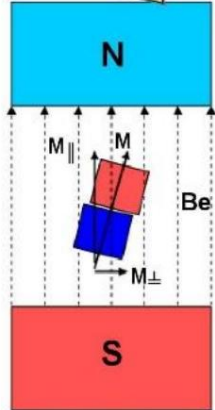
### Reception of Response Signal on the Surface of the Earth



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

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



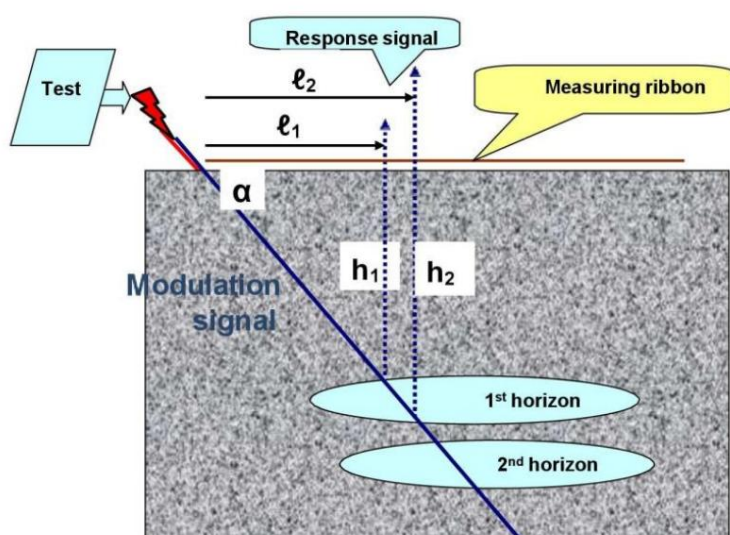
two compounds: longitudinal  $M_{\parallel}$  that matches with vector direction  $B_e$ , and transverse  $M_{\perp}$ , perpendicular to  $B_e$ .

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  $M_{\parallel}$ , i.e. the magnetic field of the Earth 'extract's resonance response of molecules to the surface.

- Выявление и картирование тектонических аномалий (разломов и тектонических смещений).
- Нарисуйте геологические профили выявленной минерализации, глубокие столбцы в выбранные точки для бурения скважин или участки скопления грунтовых вод (глубиной до 6000 м).
- Расчет ориентировочных прогнозных объемов ресурсов подземных вод на выявленных аномальных площадях или объемах рудных аномалий, рассчитанных на основе построенных геологических профилей площадей с шагом между точками замеров от 150 м до 250 м (для рудных аномалий - от 15 м до 25 м).
- Выбор точек открытия депо на определенных территориях. При необходимости Клиент проводит контрольное бурение в рекомендованной точке. Представлен итоговый отчет с картографическим материалом.

### Diagram of Measurement of Deposit Parameters



In measuring point the modulated laser beam is directed towards deposit under  $\alpha$  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

Предоставление отчетной документации по проведенным исследованиям работам с предоставлением Заказчику полных выявленных характеристик выявленных аномалий, картографической и геологической информации (карты аномалий, графические изображения разрезов, колонки глубин выбранных точек бурения и т.д.).

Продолжительность работы третьего этапа зависит от объема данных, полученных в ходе первых двух этапов. Обычно отчетный период не превышает 3-4 месяцев.

## ПРИМЕРЫ МИНИМАЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К ОБРАЗЦАМ МИНЕРАЛОВ

Зачем нам нужны образцы минералов?

Ключевым элементом работы на всех этапах является возможность получения образцов минералов от клиента. Это необходимо для выполнения работы.

Это очень важно, поскольку пробы помогают определить концентрацию эталонных элементов (металлов, неметаллов) и дополнительных компонентов (примесей) в породе, содержащей минерал. Измерительная аппаратура насстраивается на определенные амплитудно-частотные спектры, считанных с представленных образцов.

Прямую регистрацию спектров ЯМР распознавания осуществляется путем возбуждения атомов элементов, входящих в состав исследуемого вещества.

Следует еще раз отметить, что выборка позволяет ус танавливать стандартное (лабораторное) и полевое оборудование для каждой конкретной зоны залегающих пород, что повышает точность исследований до максимальных значений.

Образцы в зависимости от продуктов, которые необходимо

обнаружить. Прежде чем исследование может быть выполнено, должно быть выполнено хотя бы одно из следующих условий.

Для достижения максимальной точности поиска необходимо предоставить данные по каждому элементу. Степень уверенности в обнаружении будет зависеть от качества образцов и представленных данных.

При поиске твердых полезных ископаемых необходимо предоставить нам:

Три типа образцов:

а. Образец с максимальным содержанием искомого минерала в породе;

б. Образец концентрации отходов;

в. Образец с промышленной концентрацией (минимум, начиная с которой промышленная разработка месторождения становится рентабельной)

Примечание. Пробы б) и в) должны быть собраны в одном и том же месте, в пределах 30 км от места исследования.

Контактные данные мест отбора проб, из которых были отобраны пробы а), б) и в);

Глубина, с которой были отобраны пробы а), б) и в);

Правила отправки

Масса каждого образца должна составлять примерно 150 г ;

- Перед отправкой заказчик самостоятельно проводит химический анализ и предоставляет нам результаты, указывающие тип/состав руды и/или состав искомого вещества в пробе;
- Перед отправкой образцов вы должны предоставить нам фотография каждого образца для одобрения ;
- Инструкции по доставке будут предоставлены после получения фотографий и результатов анализа химический;
- Помимо образца настоятельно рекомендуется предоставить литологическое описание присутствующих камней.

## 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
<b>Très léger</b> Rdt ≤ 31 % Pds	Hassi-Messaoud Zarzaitine Nigeria Light	Brent			
<b>Léger</b> Rdt ≤ 38 % Pds	Nigeria Forcados Nigeria Médium	Bréga Zuétina	Murban	Qatar Zakhum Berri Umm Shaïff	
<b>Moyen</b> Rdt ≤ 48 % Pds	Ekofisk	Es Sider		Agha Jari Ashtart Arabe Léger Tatar	Basrah Kirkuk
<b>Lourd</b> 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

Проба на нефть и уг леворододы в ц елом

При по ис ке неф ти и/или г аза и г азовог о ко нде нс ата не обх одимо предос тавить:

- 150 мл неф ти и/или г азовог о ко нде нс ата, взятог о из с кважины, рас по ложенной на рас с тоянии до 500 км. Чем ближе мес то по ис ка, тем луч ше. Же латель но иметь об разец той же геолог ичес кой с трукту ры, с одержа щий нефть или г аз;
- Ко орди на ты с кважины, г де бы ли взя ты про бы;
- Г луби на, с ко торой бы ла взя та про ба;
- Пе ред от прав кой за казчик с амос тоя тель но про водит х имичес кий ана лиз и предос тав ляет нам ре зуль та ты с у ка за ние м ти па/с ос та ва неф ти и/или с ос та ва г аза/ко нде нс ата г аз;
- Пе ред от прав кой об раз цов вы дол жны предос тавить нам фотог рафии ка ждог о об раз ц а для одо бре ния ;
- Инс трук ции по до с тав ке бу дут предос тав ле ны пос ле по лу че ния фотог ра фий и ре зуль та тов ана ли за х имичес кий;
- По ми мо об раз ц а нас тоя тель но ре ко мен ду ет ся предос тавить ли толог ичес кое опи с ание при сут ст вую т ка мни.
- С ланц евый г аз От правьте ми нерал ту да, г де мы на де емс я най ти г аз (0,500 кг ).
- Дру гие с лож ные про дук ты. Про кон сульт ируй те сь с на ми пе ред раз работ кой про ек тов.
- Не кон тро ли руе мые с брос ы с зах о ро не ние м опас ных ве щес тв (взрыв ча тых , токс ич ных ве щес тв, ит. д). Про кон сульт ируй те сь с на ми пе ред раз работ кой про ек тов

- Кораблекрушения, такие как галеоны на дне Карибского моря, корабли, перевозившие драгоценные металлы времен Второй мировой войны.
- Обломки самолетов, например, в результате катастрофы MH370 или AF 447), затонувшего в глубоком море. Проконсультируйтесь с нами перед разработкой проектов, решения могут быть в зависимости от определенного количества факторов.
- Проект «Boeing 777 ER 200 Malaysian Airlines MH 370» находится на финальной стадии разработки RSS-NMR только от ООО «Фандс»

Наш сайт [www.rss-nmr.info](http://www.rss-nmr.info)



[rss-nmr@rss-nmr.info](mailto:rss-nmr@rss-nmr.info)



Skype **mlf10357**



+ 1-786-352-8843



+591-716-96657

Copyright 2005 for Fands-lic Patents (Sensu & 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)