



Metodologia para busca de minerais e hidrocarbonetos utilizando a técnica de Geo Holografia e RSS-NMR

NOME PRIMEIRO NOME	DATA	AÇÃO
Michel L Friedman (DESTOM Chartered 67/11)	2024/12/30	criação Rev. 00



Breve descrição

A aplicação de ****RSS-NMR**** (Ressonância Magnética Nuclear por Satélite) na exploração de petróleo e minerais representa um avanço significativo na detecção de recursos naturais. Esta tecnologia inovadora permite identificar e caracterizar reservatórios de hidrocarbonetos e outros minerais em profundidades de até 5 a 7 quilômetros, sem exigir interpretação complexa de dados.

Princípio de funcionamento O RSS-NMR funciona emitindo um sinal direcional específico para a substância procurada, como petróleo ou gás. Quando esse sinal atinge o alvo, ele é reemitido e captado na superfície, fornecendo informações diretas sobre a presença e características dos depósitos. Este processo depende do fenômeno da ressonância magnética, que permite uma detecção precisa sem a necessidade de interpretar dados complexos[1][3].

Benefícios do RSS-RMN

- Custo reduzido: A tecnologia permite localizar locais de perfuração com orçamento até dez vezes inferior ao o dos métodos convencionais.
- Rapidez: Os resultados podem ser obtidos em apenas 30 dias, permitindo rápido planejamento de operações [1].
- Eficiência: Com uma precisão de 90-95%, o RSS-NMR supera os métodos sísmicos tradicionais, fornecendo avaliação confiável de reservas [1][3].
- Impacto ambiental mínimo: A utilização deste método requer pouca ou nenhuma intervenção no terra, o que reduz a perturbação ambiental[1].

Aplicações específicas

1. Exploração de petróleo: RSS-NMR é usado para mapear reservatórios de hidrocarbonetos, determinar sua espessura, profundidade e pressão, ao mesmo tempo que identifica horizontes geológicos relevantes. A reexploração de reservatórios antigos ajuda a prolongar a vida útil do campo petrolífero.
2. Exploração Mineral: Além de petróleo e gás, esta tecnologia também pode localizar aquíferos e outros recursos minerais, tornando versátil seu uso no setor de mineração[3][4].

Em resumo, a aplicação de RSS-NMR na exploração de petróleo e minerais fornece um método moderno e eficiente para detectar recursos naturais com precisão e baixo custo, ao mesmo tempo que minimiza o impacto ambiental.

Citações:

- ÿ [1] <https://www.linkedin.com/pulse/use-rss-nmr-green-fields-refurbish-brown-oil-gas-part-friedman->
- ÿ [2] <https://www.senat.fr/lc/lc230/lc230.pdf>
- ÿ [3] <https://rss-nmr.info>
- ÿ [4] <https://www.cmco.com/fr-fr/Industries/industrie-mines-petrole-et-gaz/>
- ÿ [5] <https://rss-nmr.info/index.php/outil/>
- ÿ [6] <https://rss-nmr.info/index.php/exposition-technique-scientifique/>
- ÿ [7] https://www.researchgate.net/publication/200802375_Applications_of_NMR_
- ÿ [8] <https://rss-nmr.info/index.php/strategies-dusage/>

Capítulo	RESUMO	Página
I.	Pesquisar minérios (Mineração)	3
II.	Pesquisa onshore e offshore para depósitos de hidrocarbonetos e gás (CH ₄ , H ₂)	5
III.	Outras atividades auxiliares de pesquisa desenvolvidas usando RSS-NMR 8	8
4.	Águas subterrâneas que actualmente escapam à Humanidade. Pesquisa específica do grupo Poisk utilizando RSS-NMR	9
v.	Estimativa da profundidade do sepultamento	13
VI.	As principais vantagens da tecnologia Group Poisk desenvolvida pela Fands-Ilc	14
VII.	Explicação do processo científico aplicado na área	15
VIII.	Patentes e patentes	29



I. Pesquisa de minerais (Mineração)

Fands-Ilc, parte do grupo Poisk, fornece pesquisa operacional, delineamento e medição de profundidades de vários objetos mineralizados, bem como depósitos de petróleo e gás. A tecnologia e os equipamentos utilizados são testados e patenteados.

A tecnologia de busca remota de anomalias de mineração é baseada em uma combinação de métodos tradicionais de registro de halos de dispersão de átomos metálicos de um depósito na superfície terrestre ao decifrar imagens digitais de satélite, bem como no método de "visualização" de sua origem em um analógico imagem de satélite. Imagem de campos eletromagnéticos acima do depósito na forma de "zonas de alto brilho". Áreas de "brilho aumentado" são visualizadas em fotografias espaciais analógicas de alta resolução (fotografias aéreas) após serem tratadas com produtos químicos especiais (géis).

Cada tipo de minério metálico (minerais) em um depósito é caracterizado por espectros de amplitude-frequência de radiação eletromagnética, que são registrados acima do depósito por equipamentos geofísicos espectrais altamente sensíveis instalados em aeronaves.

Para identificar com segurança "zonas de alto brilho" características de um determinado minério, imagens analógicas de satélite são pré-processadas com reagentes químicos. Os reagentes incluem fósforos, sensibilizadores e nanopós finos de metais raros com as propriedades necessárias, bem como pó de niobato de lítio. Os reagentes químicos são selecionados experimentalmente para identificar o metal desejado no minério com sua concentração específica (de fundo ou industrial - mínimo, médio, máximo). As amostras de minério são geralmente fornecidas pelo Cliente.

Um conjunto de equipamentos estacionários do complexo Poisk permite estudar a composição dos minérios, registrar espectros eletromagnéticos de informação-energia (reconhecimento) e espectros de RMN dos principais metais incluídos nos minérios de núcleos de minérios e rochas descontadas.

Blocos altamente sensíveis de equipamentos estacionários são usados para decifrar imagens espaciais analógicas (descrevendo "áreas de alto brilho") depois de terem sido tratadas com produtos químicos e expostas a campos de radiação gama (para aumentar a intensidade do "brilho" dependendo da concentração de metal no minério).

Para calcular a profundidade de mineralização (ver abaixo) de uma anomalia utilizando métodos geocósmicos, é necessário determinar o valor da "mudança de limite" dessa anomalia, determinado a partir de duas imagens analógicas de satélite tiradas de dois planos e com diferentes ângulos de inclinação de os eixos orbitais. O cálculo das profundidades de ocorrência é realizado em dois ou três pontos para cada anomalia com teor de metais industriais no minério (com concentrações "de fundo" é impossível determinar a profundidade de ocorrência).

Com base nos pontos de medição, são construídas seções de profundidade da anomalia e calculados os recursos de previsão. A tecnologia passo a passo para busca remota de anomalias mineralizadas, seu delineamento e determinação de profundidades de mineralização consiste na implementação sequencial de uma série de atividades, a saber:

- 1) Aquisição de consumíveis, equipamentos, meios técnicos auxiliares necessários, instalação e controle de equipamentos geofísicos antes do início dos trabalhos. Obtenção de mapas da área de pesquisa.



- 2) Entrega de amostras (núcleos) de minério e rochas circunvizinhas características da área de estudo provenientes de jazidas vizinhas.
- 3) Registro de núcleos de espectros de informação-energia de minérios e espectros de RMN de elementos atômicos que fazem parte do minério desejado e selecionados como pontos de referência (com espectros de reconhecimento característicos).
- 4) Calibração de equipamentos para registro de amostras de rochas com metais, bem como com um específico em mineralização de , conjunto de diferentes concentrações de metais.
- 5) Fabricação de materiais para suportes matriciais de “teste”, registrando neles os espectros eletromagnéticos ressonantes de amostras de minério (núcleos) e os espectros de RMN de átomos metálicos de referência (marcadores). Ativação de matriz usando tecnologias radioquímicas em um reator nuclear de pesquisa ou instalação gama de maior potência.
- 6) Produção de fotografias aeroespaciais da área estudada (avião, drone, nave espacial) ou aquisição de imagens digitais e analógicas de satélite (alta resolução) de centros especializados em sensoriamento remoto da Terra (RF, UE, EUA) e monitoramento ambiental da ambiente.
- 7) Obtenção de imagens analógicas de satélite cobrindo a área com poço de controle para determinar a partir delas a possibilidade de registro de anomalias com diferentes concentrações de mineralização localizadas em grandes profundidades.
- 8) Processamento de radiação da série resultante de imagens de satélite (após aplicação de reagentes químicos) e sua interpretação utilizando equipamento estacionário (equipamento preliminar é testado em um poço de controle para detectar um depósito conhecido).
- 9) Visualização e delineamento dos limites dos halos de mineralização metálica na superfície do solo em imagens analógicas de satélite, seguida de identificação neles (em uma nova série de imagens de satélite de alta resolução) de anomalias com concentração industrial (especificada) de metal no forma de “zonas de maior brilho” (para cada concentração - seu próprio algoritmo de interpretação preparou imagens de satélite com seleção individual de reagentes químicos e aditivos).
- 10) Avaliação dos resultados da detecção, identificação e delimitação dos limites das zonas mineralizadas que apresentam anomalias industriais. Estabeleça um mapa da área de investigação indicando os limites das áreas detectadas com anomalias de minério e placer de um determinado metal.
- 11) Determinação de profundidades de minérios industriais em 2 ÷ 3 pontos de medição em anomalias usando ferramentas de detecção geocósmica
- 12) Elaboração de relatórios, documentos cartográficos e tabulares.

A confiabilidade dos resultados obtidos chega a 65-70%. O erro na medição das profundidades de mineralização não ultrapassa 2%



II. Pesquisa onshore e offshore para depósitos de hidrocarbonetos e gás (CH₄, H₂)

A tecnologia permite identificar e delinear anomalias associadas a acumulações de hidrocarbonetos, avaliar profundidades de reservatórios, identificar falhas tectônicas, mas também realizar uma avaliação preditiva de recursos nas anomalias identificadas.

A tecnologia de detecção remota de depósitos de hidrocarbonetos depende de vários processos físicos e químicos importantes que ocorrem no ambiente terrestre:

- Migração por difusão de hidrocarbonetos e gases voláteis da jazida para a superfície terrestre. Como resultado desses processos, hidrocarbonetos e gases se acumulam no solo subterrâneo, com posterior formação de um halo de dispersão de hidrocarbonetos e metais diversos na superfície do solo. Os halos de dispersão são bem registrados por meios de reconhecimento espacial.
- Formação de óxidos metálicos e minerais contendo metais devido a processos físico-químicos e diversas reações químicas em rochas hospedeiras do ambiente terrestre, causadas por acumulações de hidrocarbonetos. Esses processos criam campos eletromagnéticos característicos no campo magnético da Terra e levam a mudanças nas propriedades magnéticas do ambiente terrestre, que podem ser registradas na forma de espectros de frequência-amplitude de campos eletromagnéticos na superfície do solo (diretamente acima do depósito). . Esses campos aparecem em fotografias espaciais analógicas como áreas de "brilho aprimorado" e são registrados usando equipamento espectral altamente sensível. O equipamento espectral utiliza radiômetros de medição com modulação automática de profundidade, que eliminam a influência de sinais de ruído.

Para registrar por métodos diretos os halos de difusão de hidrocarbonetos na superfície do solo e as características espectrais de amplitude-frequência dos campos eletromagnéticos acima do depósito, são utilizados métodos patenteados de "visualização" de campos eletromagnéticos em imagens analógicas de satélite após seu tratamento especial com produtos químicos. reativo (para realçar "áreas de alto brilho").

Para identificar com segurança áreas de "brilho aumentado" em fotografias espaciais analógicas, reagentes químicos, fósforos, sensibilizadores e pós metálicos finos, bem como **niobato de lítio** (LiNbO₃) é um composto químico de nióbio, lítio e oxigênio, são aplicados ao papel fotográfico. Isto permite um aumento no brilho ("áreas de alto brilho") em uma imagem de satélite analógica (diretamente acima da anomalia UV).

As imagens espaciais são decifradas após exposição a campos de radiação gama. Para cada tipo de hidrocarbonetos identificados e rochas reservatório de hidrocarbonetos, bem como para águas salgadas profundas, são selecionados diferentes tipos de sensibilizadores e pós dos metais raros necessários (estabelecidos experimentalmente). Nanopós de alta pureza são obtidos por meio de tecnologias microbianas ou adquiridos no exterior.

Um conjunto de equipamentos estacionários permite estudar a composição química de amostras de petróleo, determinar as concentrações de metais níquel e tungstênio, bem como outros metais e impurezas no petróleo, registrar informações e espectros de energia (eletromagnéticos) de amostras de petróleo (com um composição metálica específica), gases de hidrocarbonetos (metano, etano, propano), rochas reservatório de petróleo e gás e formações rochosas com água salgada, transfira os espectros de RMN registrados para os transportadores organometálicos (matrizes).



Equipamentos estacionários também são utilizados para delinear anomalias UV durante a interpretação de imagens analógicas de satélite de alta resolução e para garantir seu processamento radioquímico preliminar.

A sequência de etapas é a seguinte

- Estudar amostras de petróleo e registrar seus espectros de energia de informação e Espectros de RMN dos metais que compõem os óleos.
- A identificação e delimitação de cada tipo de anomalias de hidrocarbonetos (petróleo, gás, condensados de gás) e a determinação das profundidades da sua ocorrência são efectuadas através da decifração de uma série de imagens de satélite digitais e analógicas de alta resolução obtidas em vários espectros de radiação electromagnética (visível, espectros IR, UV e invisíveis). Com base nos espectros visíveis da radiação refletida, são determinadas áreas com sinais de depósitos de hidrocarbonetos (halos de difusão de carbono) e os espectros invisíveis dos campos eletromagnéticos característicos são “visualizados” na forma de “áreas de alto brilho” em um alto-satélite analógico de resolução. imagens diretamente acima dos depósitos de hidrocarbonetos.
- Processamento de imagens analógicas de satélite para visualização dos limites dos depósitos de hidrocarbonetos na forma de “zonas de alto brilho”.
- Medir as profundidades e espessuras dos reservatórios de hidrocarbonetos em anomalias hidrocarbonetos.
- Construção de uma secção da anomalia de hidrocarbonetos com base em pontos de medição, indicando o número de tanques e suas capacidades.
- Avaliação dos recursos de hidrocarbonetos previstos em cada anomalia identificada com base parâmetros calculados do depósito (em 2 ÷ 3 pontos de medição).
- Determinação de pontos recomendados para perfuração de poços.
- Elaboração do relatório final. Seleção das anomalias mais promissoras, preparação do material cartográfico.

Neste caso, são realizadas as seguintes atividades:

1. Aquisição de reagentes químicos, consumíveis, meios técnicos auxiliares necessários, instalação e controlo dos equipamentos estacionários utilizados, que integram o complexo geofísico. Obtenção de mapas da área de busca e ordenação de uma primeira série de imagens digitais de satélite em diferentes faixas de frequência cobrindo a área de busca.
2. Recebimento do Cliente de amostras de petróleo características da área de estudo e das coordenadas de um poço de referência do campo mais próximo.
3. Estudar a composição do óleo, registrar espectros de informação-energia e espectros de RMN de átomos metálicos contidos em amostras de óleo a partir de amostras de óleo.
4. Produção de matrizes organometálicas de “teste” e “funcionamento” para registrar informações de reconhecimento e espectros de energia de amostras de petróleo, e espectros de RMN de átomos metálicos de referência.
5. Ativação de matrizes de “trabalho” e “teste” utilizando tecnologias radioquímicas e gravação nelas de espectros eletromagnéticos de reconhecimento (espectros de informação-energia e espectros de RMN de átomos metálicos de referência) utilizando unidades fixas de registro de equipamentos complexos.
6. Verificação da funcionalidade e calibração de equipamentos estacionários e de campo para registro seletivo de diversos tipos de amostras de óleo submetidas utilizando matrizes de “trabalho” e “teste”, bem como tipos esperados de rochas reservatório (da apostila do Poisk Group LLC).



7. Obter imagens digitais de satélite e interpretá-las utilizando tecnologia tradicional para determinar os limites de áreas prospectivas com indícios de hidrocarbonetos.
8. Obtenção de imagens analógicas de satélite cobrindo áreas promissoras com potencial sinais de hidrocarbonetos.
9. Obtenção de imagens analógicas de satélite cobrindo a localização de um poço de teste a partir de um perto do campo. As coordenadas dos poços são fornecidas pelo Cliente.
10. Processamento de imagens analógicas de satélite obtidas com radiação gama e sua interpretação utilizando tecnologia patenteada para visualização de "zonas de alto brilho" em um tipo específico de anomalia de hidrocarboneto localizada ao redor do poço de teste.
11. Calibração de equipamentos estacionários complexos para identificar claramente um depósito conhecido de petróleo ou gás ao redor de um poço de teste e determinar a profundidade da acumulação de hidrocarbonetos.
12. Processamento radiológico de imagens espaciais analógicas e sua decodificação utilizando tecnologia proprietária para determinar o tipo de anomalia de hidrocarbonetos na área estudada, delimitação e transferência de seus limites para imagens espaciais com grade de dados de contato. Determine o tamanho da anomalia. Reagentes químicos, fósforos e sensibilizadores são selecionados individualmente para cada tipo de anomalia de hidrocarbonetos.
13. Processamento radiológico de uma série adicional de imagens espaciais analógicas para determinar a partir delas as profundidades dos reservatórios na anomalia, dependendo da magnitude da "mudança" dos limites dos contornos da anomalia, determinada a partir de duas imagens espaciais tiradas de dois satélites com orbitais diferentes. inclinações. Normalmente, são utilizadas seis imagens analógicas de satélite de alta resolução para cada anomalia, uma vez que as profundidades são determinadas em 2 a 3 pontos em cada anomalia.
14. Processamento radiológico de imagens espaciais analógicas e interpretação de imagens digitais na faixa IR para determinar e mapear uma rede de falhas tectônicas com migração de fluxos de fluidos de alta temperatura ao longo delas.

A confiabilidade (precisão estatística) das informações (detecção de anomalias promissoras, número de depósitos de hidrocarbonetos, suas profundidades e espessuras) é de 60 a 70%. Ao mesmo tempo, o erro na medição da profundidade dos reservatórios de hidrocarbonetos pode ser de até 2-3% (em terra) e de até 4% (na plataforma).

Profundidade de pesquisa confirmada de 6.000 m em terra e no mar (a partir do fundo do mar)



III. Outras atividades auxiliares de pesquisa desenvolvidas usando RSS-RMN

Gemas: Estamos falando de diamantes, safiras, rubis e esmeraldas que são as pedras preciosas. Neste caso não procuramos as pedras diretamente mas sim a rocha mãe da formação e depois, com o reconhecimento, vamos ao local e verificamos a presença das gemas.

Nódulos Polimetálicos: Destacamos 1 campo de Nódulos Polimetálicos no Mar Negro em 2023, para que possamos usar a mesma tecnologia para destacar esses campos procurando os principais metais.

Naufrágios ricos ou históricos: Trabalhamos na busca de naufrágios contendo ouro ou metais preciosos em nome de empresas privadas de busca de tesouros, nossa contribuição é o posicionamento do Naufrágio no fundo do mar.

Tesouros enterrados : Destacamos 10 baús cheios de moedas de ouro de 100 kurush Ouro datado da Primeira Guerra Mundial que, em antecipação a uma derrota, queria abrigar o dinheiro do Império Otomano para uma reconstituição do califado

Pesquisas de explosivos ou bombas não detonadas : Em diversas ocasiões o RSS-NMR revelou bombas ou depósitos de munições enterrados. Usos em países em conflito abertos a todos momento.

País da América Latina / luta antidrogas (em desenvolvimento de conceito de pesquisa avançada) :

Propomos uma busca por laboratórios clandestinos com base nos precursores em maior número e mas também na sua massa (peso/volume) que deixará rastros durante a varredura a selva da zona do narcotráfico por satélites que fornecerão um mapa com resultados marcando claramente os laboratórios. Não podemos rastrear veículos que contenham narcóticos.



4. Águas subterrâneas que atualmente escapam

Humanidade. Pesquisa específica do grupo Poisk utilizando RSS-NMR

Existem no subsolo e na terra em geral grandes rios subterrâneos que não são explorados porque seria necessário fazer perfurações do tipo petróleo.

Princípio dos Alambiques Naturais: Também trabalhamos nos mecanismos de formação de água doce subterrânea próxima às câmaras magmáticas de vulcões extintos utilizando os equipamentos do complexo de testes de ressonância remota "Poisk"

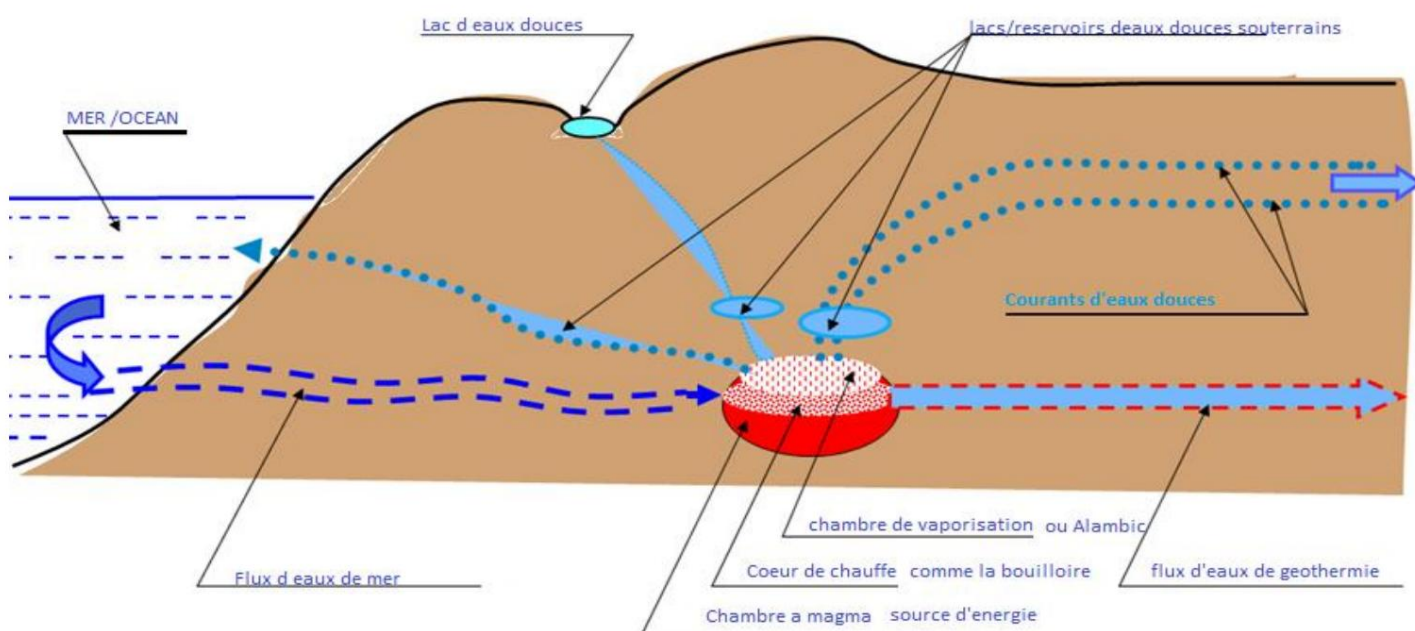
Princípio geofísico simples: O mecanismo de formação da água doce subterrânea é que a água do mar, deslizando ao longo das fraturas tectônicas, chega à câmara magmática (2.000 ÷ 3.000 m de profundidade), onde a água ferve e depois vaporiza. (Princípio do imóvel).

O vapor resultante flui sob pressão para as rochas permeáveis à água superiores por meio de fenômenos tectônicos.

Forma nas fraturas (a uma profundidade de 400 ÷ 1000m) uma condensação do vapor em água que forma uma lago subterrâneo de água doce. A partir desses lagos ao longo das falhas formam-se rios subterrâneos de água doce

Da zona de ebulição seguindo outro circuito de falhas, a água muito salgada chamada geotérmica (a uma profundidade de 2.000 ÷ 2.500 m) flui mais profundamente ou em direção à superfície após ter fervido.

Em todos os casos, o fluxo das águas subterrâneas dos lagos e reservatórios vai para os mares e oceanos. Este fenômeno ocorre ao longo de centenas de quilômetros em vários níveis de profundidade. Ao longo do caminho, o fluxo de água doce ramifica-se em pequenos riachos, que cobrem grandes áreas, mas não são acessíveis sem técnicas de RSS-NMR.



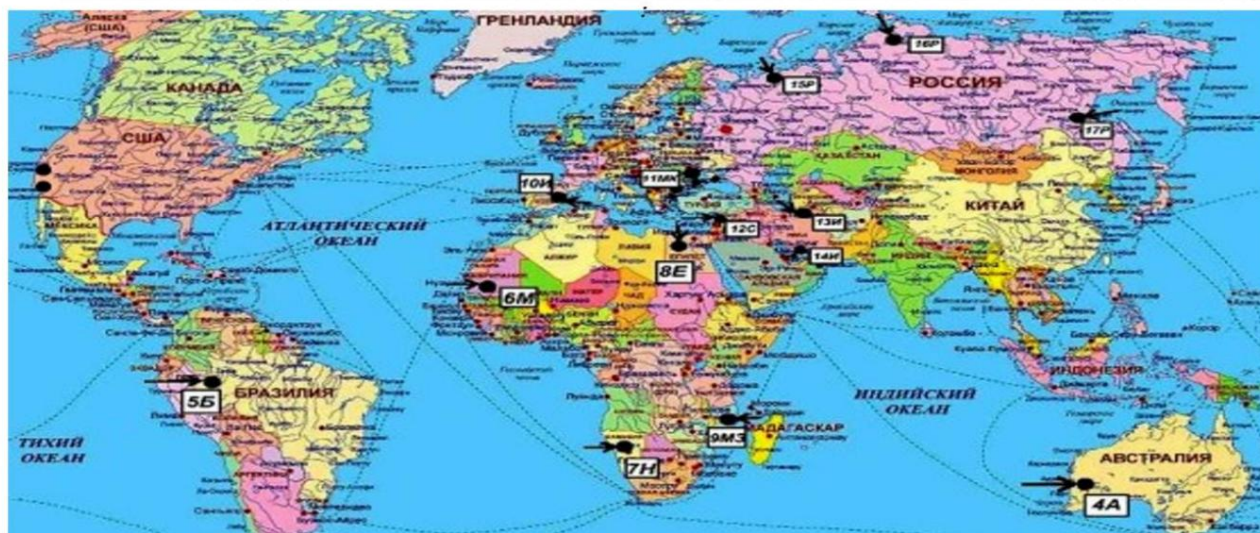
Quando o deserto poderia ser um jardim do Éden



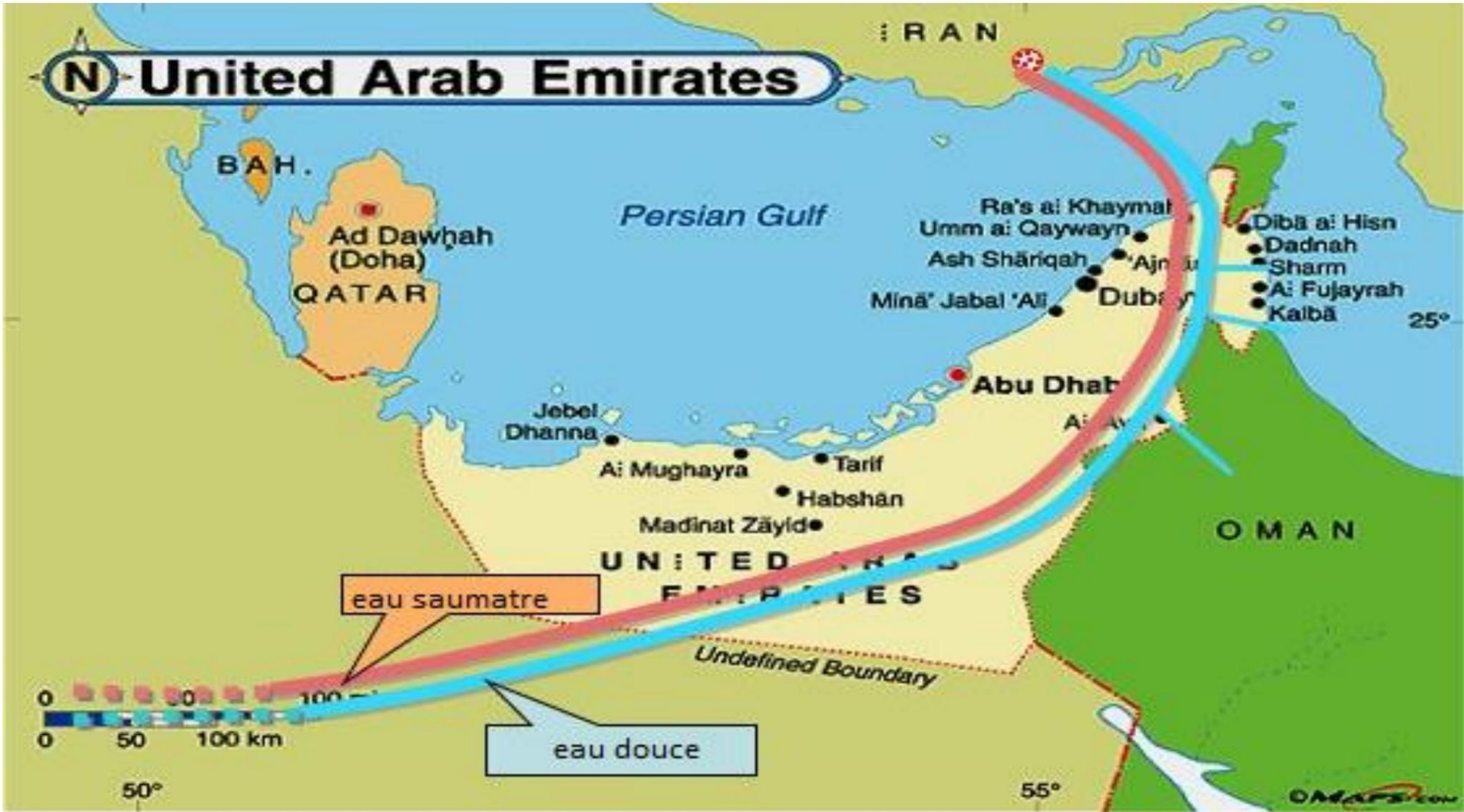
Destacámos um exemplo específico: na câmara magmática número 14, no sul do Irão, a água do mar vem do Golfo Pérsico. Isto resulta na formação de dois fluxos de água geotérmica em profundidades de 2 e 3 km. Consequências Formou-se, portanto, um grande fluxo de água doce que atravessa a Península Arábica e a Arábia Saudita. Esta poderosa corrente de água doce atravessa os Emirados Árabes Unidos a uma profundidade de 280 a 350 metros. Outros rios subterrâneos deságuam no Mar Vermelho, perto da cidade de Jeddah.

4. Les sources naturelles d'eau douce les plus importantes dans le monde

Nous avons identifié un certain nombre de sources majeures d'eau souterraines dans différents pays



Dans tous les cas, le flux des eaux souterraines des lacs et réservoirs se dirige vers les mers et les océans. Ce phénomène se produit sur des centaines de kilomètres à plusieurs niveaux de profondeur. En cours de route, le flux d'eau douce se ramifie en petits ruisseaux, qui couvrent de grandes surfaces mais qui ne sont pas accessibles sans les techniques RMN





Quelques exemples de sources naturelles d'eau douce

On peut non seulement trouver des "chaudières" naturelles, mais aussi déterminer leur structure:

Parametes	Point 6 Mauritanie	Point 8 Egypte	Point 9 Mozambique	Point 13 Iran
Provenance des eaux de mers	Atlantique 3 km de large	Mediterranee 8km de large	Ocean Indien. 10 km delarge	Caspienne 10 km delarge
Eaux de type géothermique	Courant de type Geothermique Rivières d'eaux Salées souterrain. Profondeur ~2000 m	Courant de type Geothermique Rivières d'eaux Salées souterrain. Profondeur ~ 2500 m	Courant de type Geothermique Rivières d'eaux Salées souterrain. Profondeur ~ 2300 m	Courant de type Geothermique Rivières d'eaux Salées souterrain. Profondeur ~ 2000 m
Eaux douces disponible	3 flux eaux douces. Profondeur 70m -128m	Multiple flux d'eau douces. Profondeur ≥ 200m	Multiple flux d'eau douces. Profondeur ≥ 150m	3 flux d'eau douces. Profondeur ≥ 180 - 240m

Publications by our scientists on this subject

1. G.A. Bielawski, NI Kovalev. New technologies in remote environmental monitoring of underground and underwater objects // "Environment and Resources", vol. Number 9, Kiev, 2004., P.7.
2. N.I. Kovalev etc. Investigation of the mechanism of formation of underground fresh water near the magma chambers extinguished volcanoes. International Conference «Space technologies in geophysics» // C.P. Russia, 2013.
3. N.I. Kovalev, etc. . On the mechanism of formation of underground fresh water near magma chambers. - The book Scientific works of ЧУЯЭиП vol. 2(46), 2013.



V. Estimativa da profundidade do sepultamento

O software do autor permite calcular a profundidade dos depósitos de hidrocarbonetos e zonas de mineralização com base nos resultados da exploração espacial. Para calcular as profundidades das anomalias identificadas (em 2-3 pontos) usando apenas reconhecimento espacial, são determinados os valores dos “deslocamentos” dos limites da anomalia, determinados a partir de duas imagens de satélite analógicas tiradas por 2 satélites com ângulos diferentes de inclinação orbital (Fig. 1).

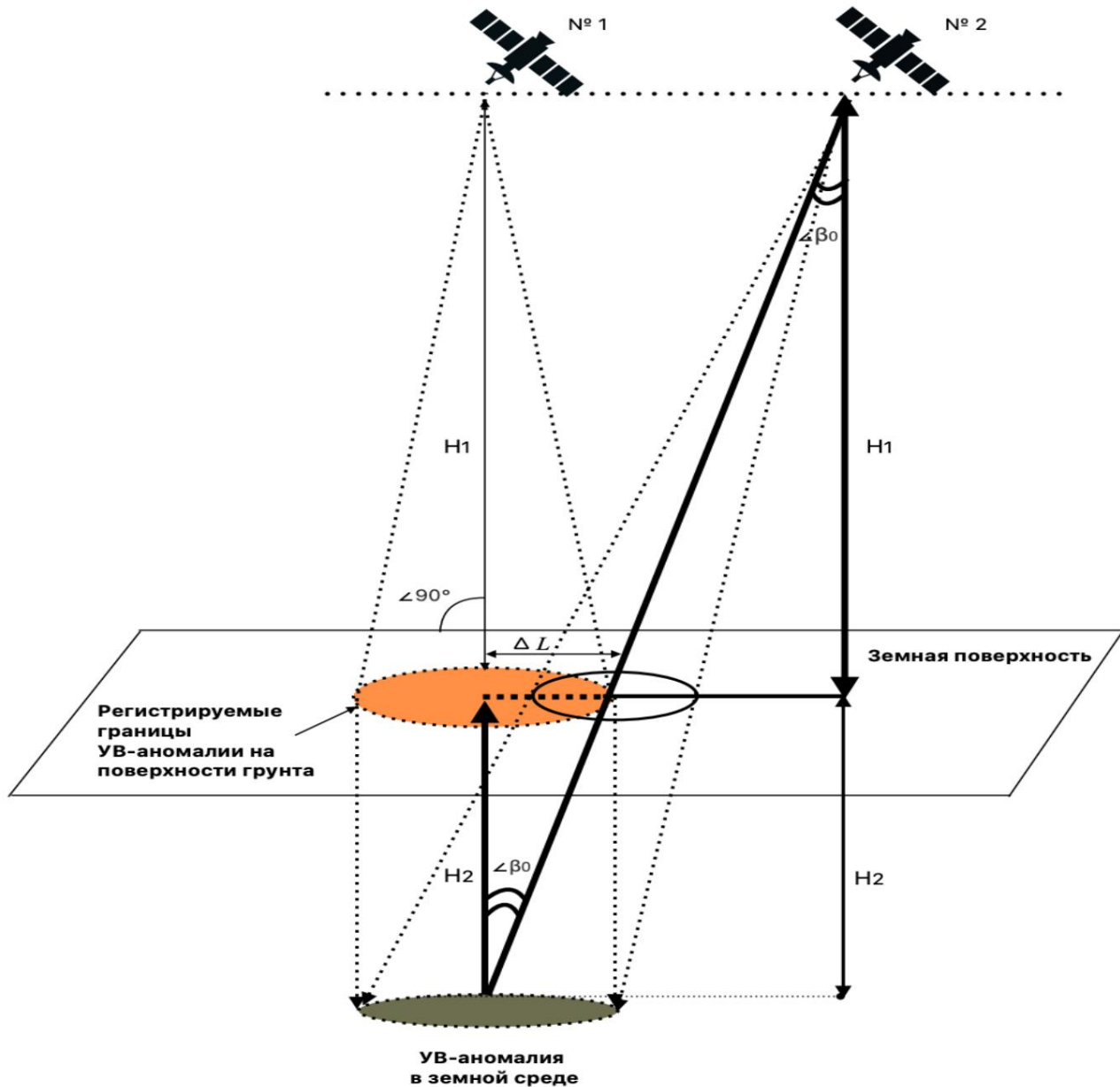


Figura 1 – Método de cálculo de profundidades de anomalias

Para calcular a profundidade do depósito (H2), é utilizado um software especial que leva em consideração o ângulo de inclinação dos eixos orbitais β_0 e a altitude de vôo dos satélites (n°1 e n°2). Nos pontos de medição de profundidade, são construídas seções que mostram a espessura efetiva média dos horizontes saturados de petróleo e gás ou corpos de minério e é realizada uma avaliação preliminar dos recursos.



VI. As principais vantagens da tecnologia Group Poisk LLC desenvolvido por Fands-Ilc

1. Versatilidade, capacidade de pesquisa remota de todos os tipos de minerais (petróleo, gás, metais diversos, diamantes, carvão, etc.), bem como águas subterrâneas térmicas e doces mineralizadas, fracamente mineralizadas;
2. Elevada taxa de sucesso (precisão estatística) na identificação (>70%) de depósitos minerais, capacidade de determinar profundidades de ocorrências e avaliação preliminar de recursos antes da perfuração de exploração;
3. Redução significativa dos riscos e incertezas geológicas associadas à descoberta de jazidas minerais;
4. A capacidade de determinar remotamente anomalias em qualquer território e o seu delineamento em fotografia digital de satélite, o que garante a escala do trabalho de investigação ao cobrir grandes áreas de pesquisa de uma grande área, e reduz também consideravelmente o tempo necessário para procurar depósitos;
5. Reduzir o custo dos trabalhos de detecção e identificação de anomalias industriais (depósitos) e, conseqüentemente, eliminar grandes volumes de exploração sísmica e perfuração exploratória, o que é especialmente importante para depósitos profundos e para objetos de difícil acesso;
6. Alta eficiência econômica com baixo investimento de tempo (2-4 meses)
7. A capacidade de determinar a profundidade dos depósitos e calcular os recursos esperados,
8. Possibilidade de tomar uma decisão sobre as perspectivas da área de estudo sem realizar dispendiosos trabalhos de exploração geológica
9. Possibilidade de classificar as anomalias identificadas de acordo com o seu grau de possíveis perspectivas em vista subsequente trabalho de exploração geológica direcionado a estes
10. A capacidade de pesquisar áreas de difícil acesso (pantanosas, arborizadas, montanhoso), bem como no planalto marítimo;
11. A capacidade de mapear falhas tectônicas e determinar a direção da migração fluidos de hidrocarbonetos e águas geotérmicas;
12. A capacidade de determinar a qualidade dos minerais antes da perfuração, o que elimina os riscos financeiros associados a objetos pouco promissores.

A tecnologia tem sido utilizada com sucesso para pesquisar vários minerais em muitos países (Austrália, RD Congo, Indonésia, Cazaquistão, Mongólia, EUA, Serra Leoa, Rússia, Peru, etc.). Entre 2008 e 2024. Foram realizadas mais de 350 obras.

Foram depositadas patentes para a tecnologia e materiais utilizados na Federação Russa, Ucrânia, Suíça e Alemanha. A tecnologia pode complementar e ser utilizada em conjunto com outros métodos geofísicos de busca de minerais, tornando o processo de exploração geológica o mais eficiente possível.



VII. Explicação do processo científico aplicado na área

INNOVATIVE TECHNOLOGY

CLASSIFICATION

DIRECT METHOD OF EXPLORATION AND SURVEY OF DEPOSITS

PHYSICAL EFFECT: NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE



APPLICATION OF SPACE IMAGES

WORK ON SITE

1-2 months

Diagnostics of large areas
[UP TO 10 000 SQ.KM AND MORE]

2 months

Expedition to the site
[DEPOSIT AREA]



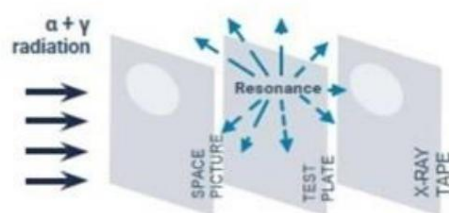
2 months

Exploration and survey of deposits
[1-1000 SQ.KM]

WE WORK WITH: HYDROCARBONS, UNDERWATER ACCUMULATIONS, OTHER MINERALS IN LARGE AND SMALL TERRITORIES, ON LAND, ON SHELF

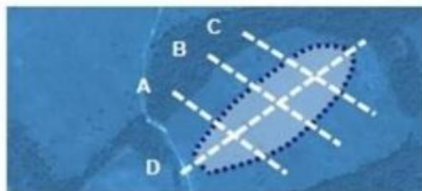
PRINCIPLES OF THE RSS-NMR

Preliminary the spectrum of the searched mineral is recorded on the special test plates



SPACE IMAGES

Test plates are used as a resonator in radioactive and chemical processing of analogue satellite images of an area captured in the infrared range. The result is a direct visualization of ground boundaries of basins and deposits.



ONSITE EXPEDITION

Point-by-point resonant profiling of the area: clarification of deposit boundaries, obtaining longitudinal and cross sections. Selection of optimum drilling points, refined calculation of expected deposit reserves. Test plates are used for spectral modulation of transmitter radiation.



CAPABILITIES OF THE TECHNOLOGY

TERRITORIAL APPLICABILITY	no limitations (any in-land or shelf area)
TOTAL SIZE OF THE TERRITORY	practically without limitations
SOUNDING DEPTH	0-5 km underground
DETECTABLE MINERALS	water, oil, gas, different metals in ore beds
SUCCESS RATIO	for hydrocarbons and water reserves > 90%
DURATION	typically 2 months
SAFETY	the method is environment-friendly and completely safe for people



«DIRECT» IDENTIFICATION OF MINERALS PROVIDES HIGH EXPLORATION RESULTS OVER A SHORT PERIOD WITH LOW COSTS OF WORK

SERVICES OF INSTITUTE ARE PROVIDED IN THE FOLLOWING FORMAT:

REMOTELY
[4 OPTIONS]

ON SITE
[2 OPTIONS]

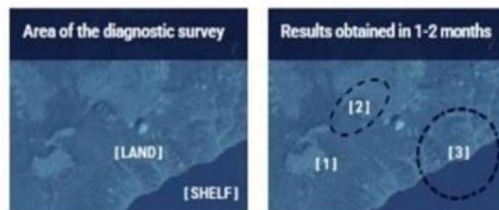
The set of services allows solving a variety of tasks

GENERAL IDEA OF THE TECHNOLOGY

- 1 PROMPT AREA SCANNING
- 2 REMOTE SURVEY OF SITES
- 3 MAPPING OF MINERAL DEPOSITS
- 4 SURVEY OF WELLS



DIAGNOSTICS



- 1 Aquifer
- 2 Gas deposit
- 3 Oil field

DIAGNOSIS OF AREAS AND BLOCS IS PERFORMED ON THE AREA UP TO 10,000 SQ. KM AND MORE

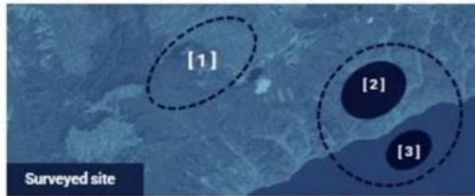
TASKS TO BE SOLVED:

1. Rapid identification of deposits and basins of hydrocarbons on large areas, aquifers and other minerals upon request.
2. Determination of ground boundaries of deposits, estimation of the number of horizons and their possible depths.

DIAGNOSIS ALLOWS QUICK ASSESSING OF THE DEPOSIT RESERVES PROSPECTS ON LARGE AREAS



REMOTE SURVEY OF SITES



Surveyed site

- 1 Natural gas deposit
- 2, [3] Oil deposits

TASKS TO BE SOLVED:

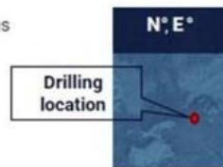
1. Identification, localization and getting ground boundaries of deposits.
2. Determination of the number of deposit horizons.
3. Determination of the horizon depths.
4. Determination of horizon capacities.
5. Assessment of reservoir formations.
6. Calculation of estimated deposit reserves.

RESULTS ARE OBTAINED IN 2 MONTHS



MAP OF MINERALS

Mapping of deposits of various minerals on large land and offshore areas.



REMOTE SURVEY OF DRILLS

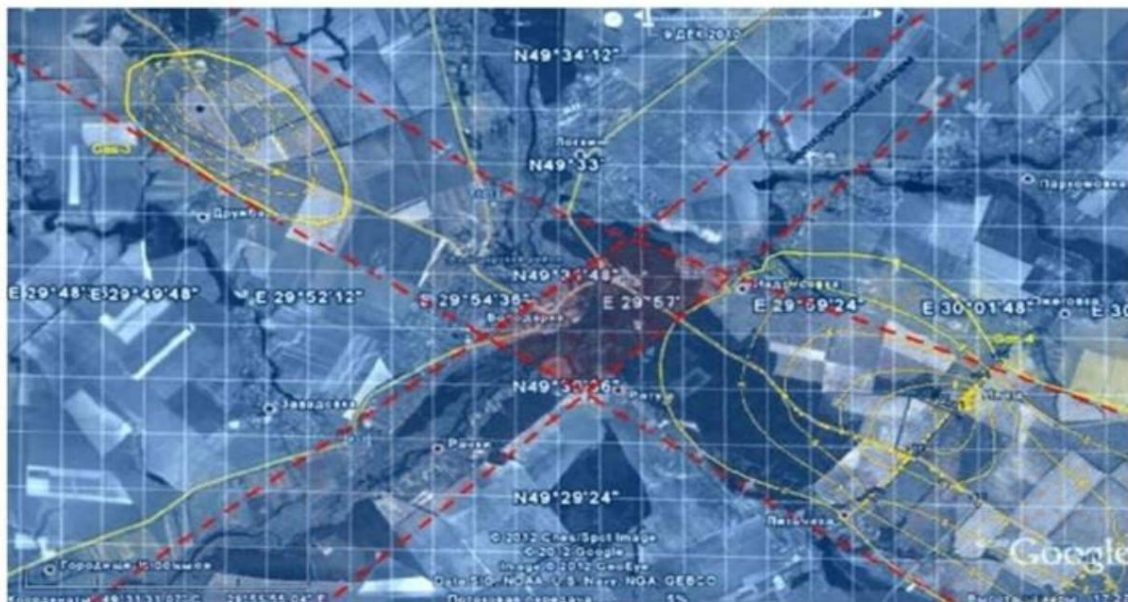
SURVEY RESULTS:

- presence or absence of the desired mineral in a drilling point (or nearby), if «yes», we define:
- ground boundaries of a deposit, the number of horizons, the depth and the expected capacity.

THE RESULT IS ACHIEVED IN 1 MONTH

EXAMPLE OF REMOTE SENSING AREA

[TOTAL SITE AREA IS 500 SQ. KM]



TWO DEPOSITS WERE FOUND IN COMPLEX NATURAL GAS FORMATIONS. SEEN AS TWO FAULT ZONES (RED) AND PROSPECTIVE SITES FOR DRILLING.



HOW WE WORK ON SITE



DURING THE EXPEDITION SPECIFIED PARAMETERS DEPOSITS, DETERMINED BY THE EFFECTIVE POWER HORIZONS. SELECTS THE OPTIMUM DRILLING LOCATION. FOR THESE POINTS, WE ARE BUILDING A DEEP COLUMN. THE DATA OBTAINED ARE SPECIFYING RECOVERABLE RESERVES

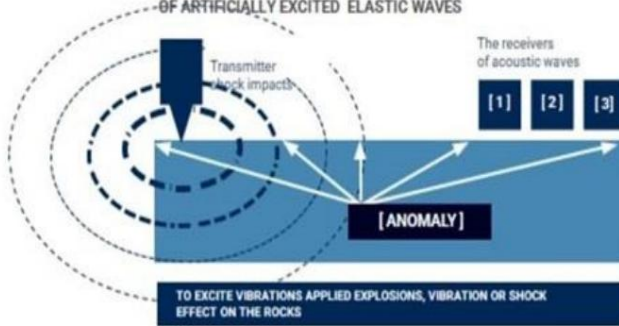
WORK ON THE GROUND IS ABSOLUTELY HARMLESS TO HUMANS AND THE ENVIRONMENT



COMPARATIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGIES

[SEISMOGRAPHY]

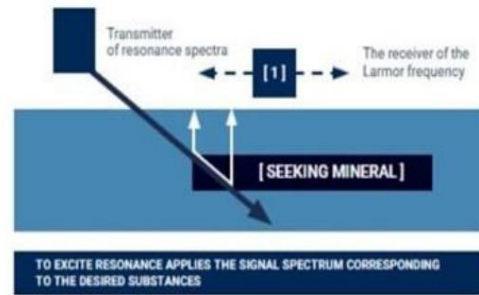
INVESTIGATION OF THE EARTH'S CRUST, BASEDON THE STUDY OF ARTIFICIALLY EXCITED ELASTIC WAVES



EFFECTIVENESS	about 30%
RESTRICTIONS	on the character terrain
COST OF THE WORK	the relatively high cost of the work
DURATION	the long duration of work and data processing
ENVIRONMENT	unfavorable to the environment

[RESONANCE METHOD]

STUDIES OF MINERAL DEPOSITS BASEDON THE EXCITATION OF THE DESIRED MATERIAL OF NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE

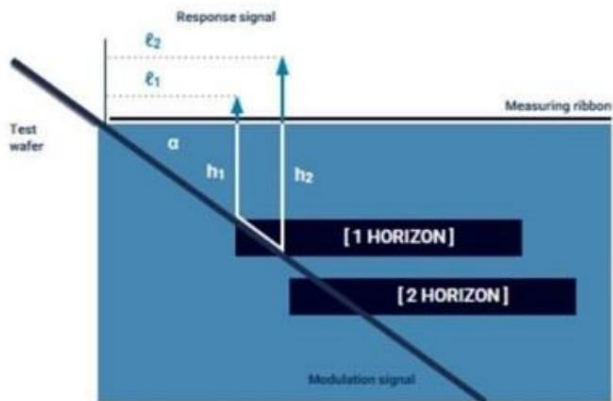


EFFECTIVENESS	90%
RESTRICTIONS	no restrictions on the character terrain
COST OF THE WORK	the relatively low cost of the work
DURATION	the short duration of work and data processing
ENVIRONMENT	It has no effect on humans and the environment



FEATURES OF POINT-BY-POINT RESONANT PROFILING OF THE AREA

[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 .

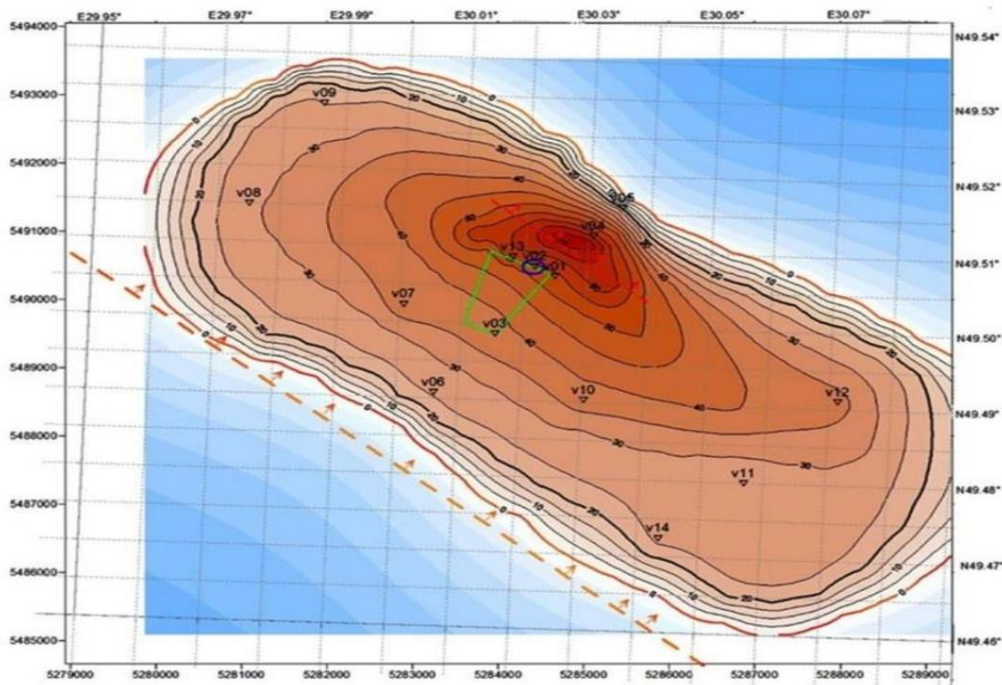
Occurrence depths of a horizon are calculated with the help of the following formulae:

$$h_1 = l_1 \times \text{tg } \alpha \quad h_2 = l_2 \times \text{tg } \alpha$$

$$\text{Horizon thickness: } \Delta h = h_2 - h_1 = (l_2 - l_1) \times \text{tg } \alpha$$

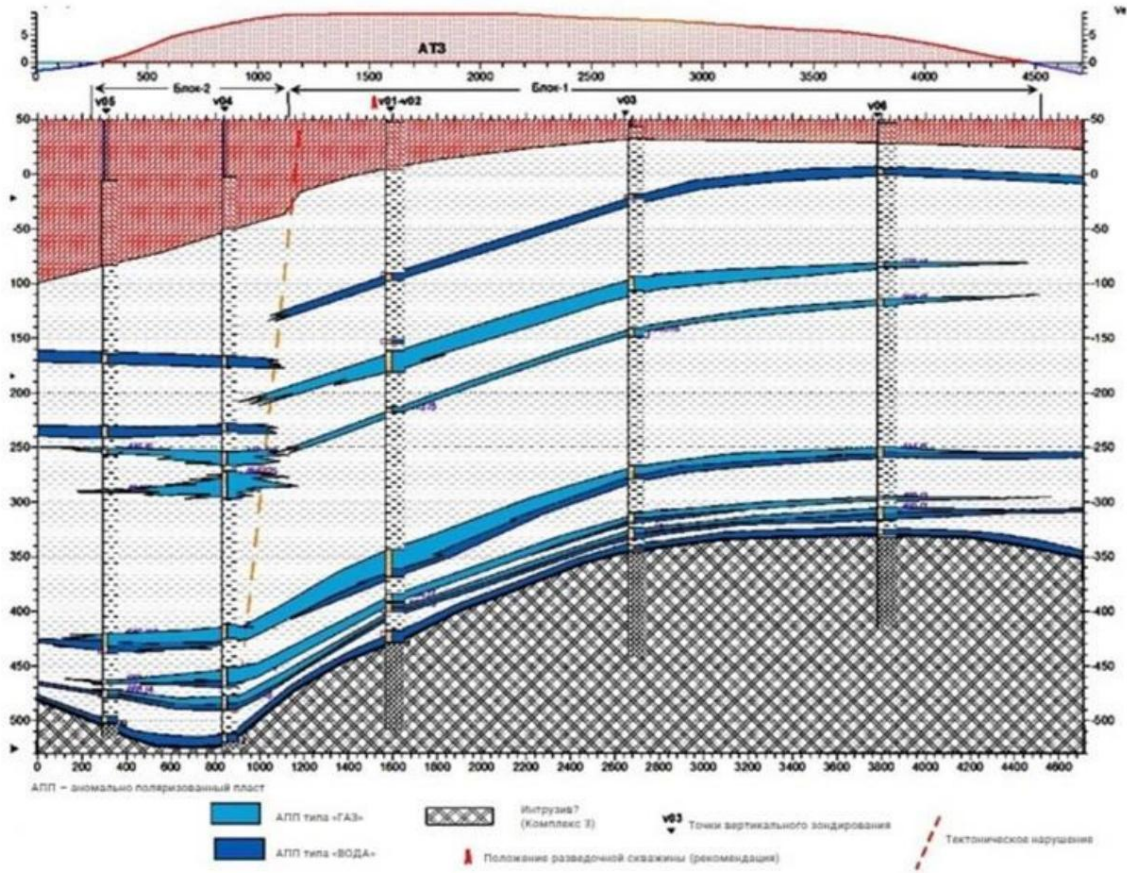
SURVEY EXAMPLE: NATURAL GAS

[GROUND BOUNDARIES OF A DEPOSIT]

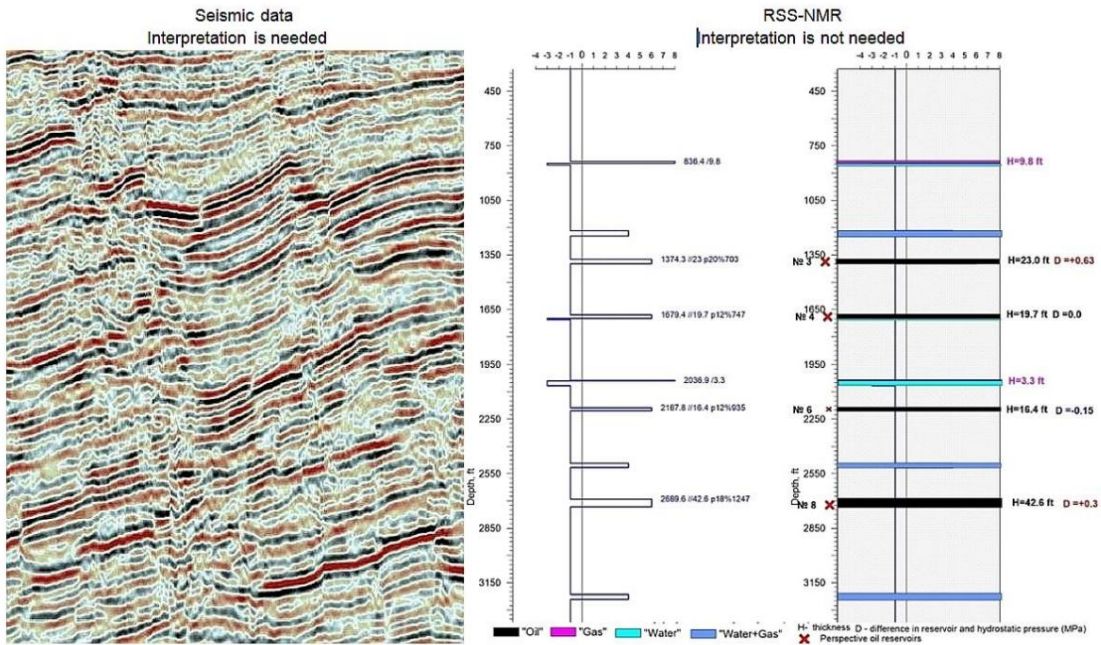




LONGITUDINAL SECTION OF A DEPOSIT



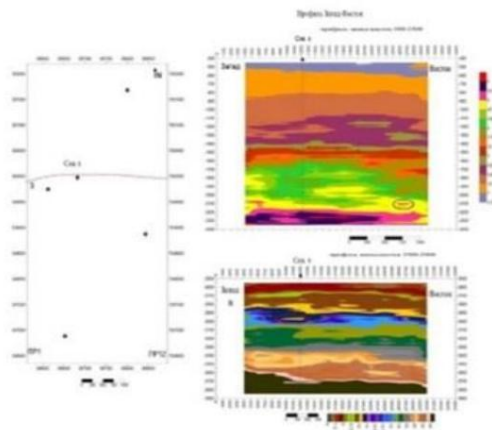
How 3D seismic and RSS-NMR are showing underground deposits:



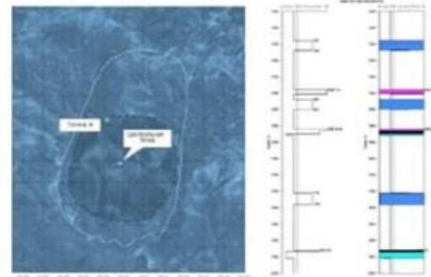


EXAMPLE OF WORK PERFORMED

[KOMI REPUBLIC OF THE RUSSIAN FEDERATION]



VERTICAL SECTION OF THE ELECTROMAGNETIC FIELD BY THE WEST-EAST PROFILE



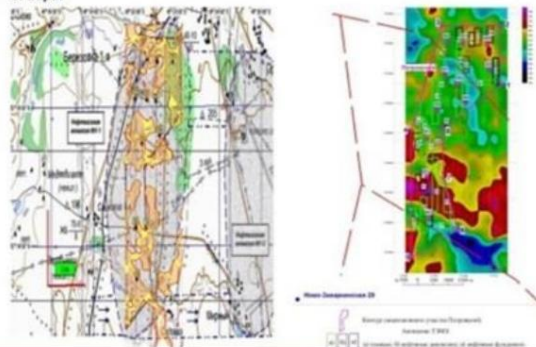
DETAILED REMOTE SPACE GEOLOGICAL AND FIELD GEOPHYSICAL SURVEYS USING THE NMR EQUIPMENT IN KOMI REPUBLIC OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2015

Coincidence — 97.3% based on results of drilling of an exploration well №1
Well №2 — drilling is scheduled for 2016

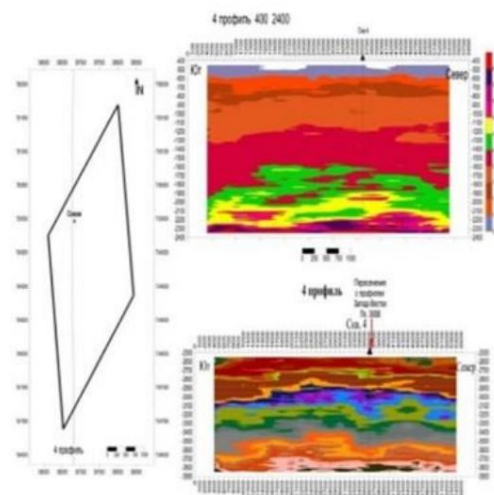
EXAMPLE OF WORK PERFORMED

[SARATOV REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION]

Boundaries of oil and gas anomalies with measuring points of depth



DETAILED REMOTE SPACE GEOLOGICAL AND FIELD GEOPHYSICAL SURVEYS USING THE NMR EQUIPMENT IN SARATOV REGION OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2016



VERTICAL SECTION OF ELECTROMAGNETIC FIELD BY PROFILE 4



EXAMPLE OF WORK PERFORMED

[PROJECT FOR SHALE GAS IN TEXAS, UNITED STATES]



The figure shows the contours of the ground 25 identified shale gas drilling points on the largest sites, migration routes of gas along faults, as well as the contours of the west identified two oil deposits.

The data on the number of horizons (6), power and depth of their occurrence, as well as gas pressure levels (30–50 atm).

UNDERGROUND WATER PROJECTS

Country	Area remote	Coordinate survey that drilling	The depth, m		Type of water	
			Our data / drilling results	Our data / drilling results	Our data / drilling results	Our data / drilling results
Mauritania, city of Atar	2500 sq. km.	N 20032' E 13002'30"	130 + 150 125 + 150		Fresh fresh	
Mongolia, Gobi Desert	1600 sq. km.	N 44001'40" E 108029'00"	270 + 320 275 + 320		Fresh fresh	
Cyprus, city of Limassol	400 sq. km.	N 34042'00" E 33001'20"	180 + 200 195 + 205		Fresh fresh	
Ukraine, Sevastopol, Simferopol	1600 sq. km.	more than 100	From 50 to 950 Error 1+10%		Fresh fresh (two errors)	

PUBLICATIONS BY OUR SCIENTISTS ON THIS SUBJECT

1. G.A. Bielawski, NI Kovalev. New technologies in remote environmental monitoring of underground and underwater objects // «Environment and Resources», vol. Number 9, Kiev, 2004., P.7.

2. N.I. Kovalev, etc. Remote defining the contours of underground fresh water in the Gobi Desert in Mongolia / Scientific report «Gobi» SNUNEI, Sevastopol, 2008., P.65.

3. N.I. Kovalev, etc. Investigation of the mechanism of formation of underground fresh water near the magma chambers extinguished volcanoes. International Conference «Space technologies in geophysics» // C-P, Russia, 2013.

4. Kudric I.D, Kovalev N.I., Bielawski S.G. Environmental monitoring. / / Cherkassky CSTEI, 2013. P.258.



COMPARATIVE EFFICIENCY FOR LARGE TERRITORIES

Traditional methods	Space survey	~ 30 %	3-5 years	6 (From data of Russian State Institute of Oil and Gas)
	Geological survey			
	Geophysical survey			
	Searching boring			
Innovation technology	Radiation-chemical treatment of spaces pictures	more than 90 %	2 months 2 months	1
	Nuclear-magnetic resonance sounding of a deposit on-site			

[COMPARATIVE CHARACTERISTICS WITH 3D SEISMOGRAPHY

			"IT"
			+
1	Topographical binding	+ (anomalies)	+
2	Construction of 3D models of objects	+ (anomalies)	+
3	Search of unstructured traps of oil and gas	-	+
4	Detection of gas 'caps' in oil horizons	-	+
5	Definition of gas pressure in gas 'caps'	-	+
6	Definition of presence of oil mobility	-	+
7	Detection of water horizons over oil and gas deposits	-	+

COMPARATIVE EFFICIENCY FOR LARGE TERRITORIES

Traditional methods	Space survey	~ 30 %	3-5 years	6 (From data of Russian State Institute of Oil and Gas)
	Geological survey			
	Geophysical survey			
	Searching boring			
Innovation technology	Radiation-chemical treatment of spaces pictures	more than 90 %	2 months 2 months	1
	Nuclear-magnetic resonance sounding of a deposit on-site			

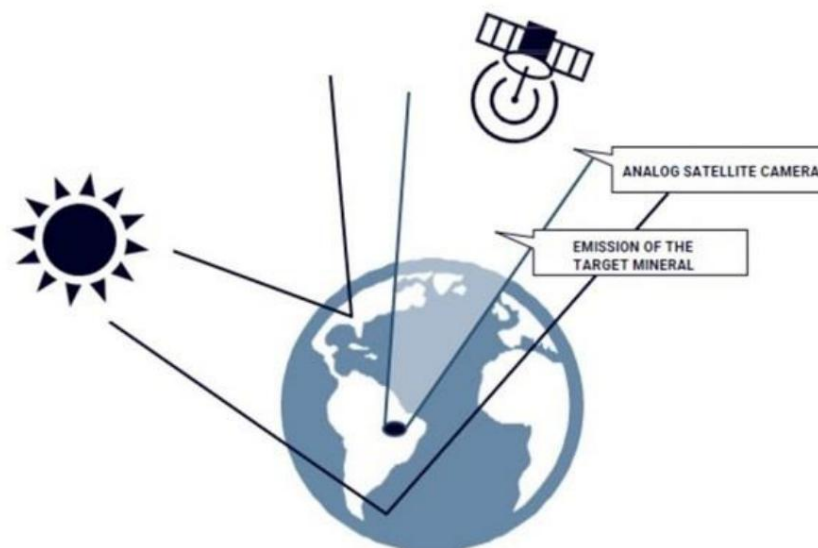
[COMPARATIVE CHARACTERISTICS WITH 3D SEISMOGRAPHY

			"IT"
			+
1	Topographical binding	+ (anomalies)	+
2	Construction of 3D models of objects	+ (anomalies)	+
3	Search of unstructured traps of oil and gas	-	+
4	Detection of gas 'caps' in oil horizons	-	+
5	Definition of gas pressure in gas 'caps'	-	+
6	Definition of presence of oil mobility	-	+
7	Detection of water horizons over oil and gas deposits	-	+

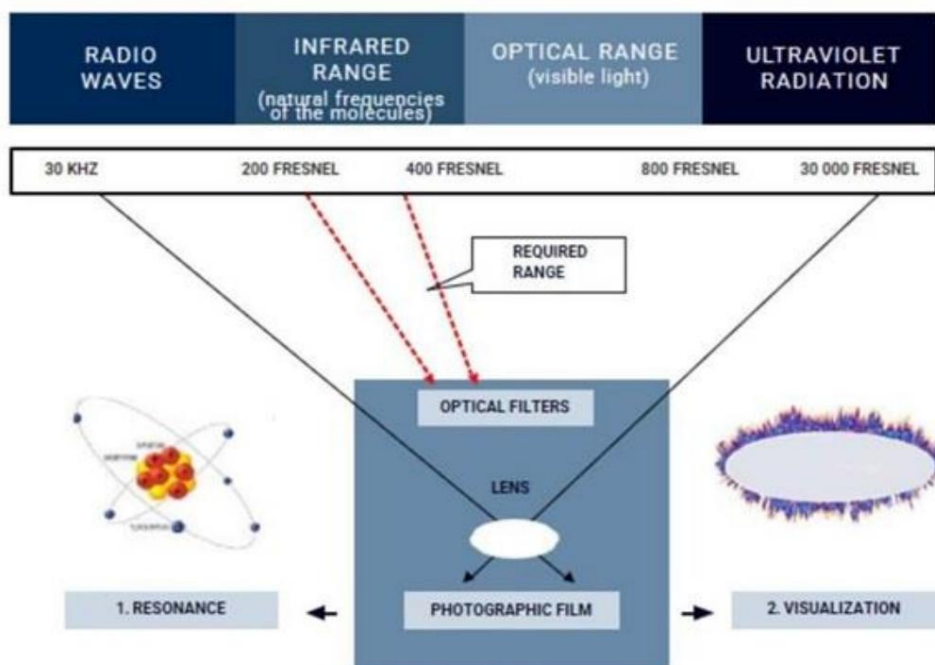


REMOTE EXPLORATION OF AREAS USING SATELLITE IMAGERY

[RADIATION-CHEMICAL TREATMENT OF ANALOGUE AEROSPACE PHOTOGRAPHS]

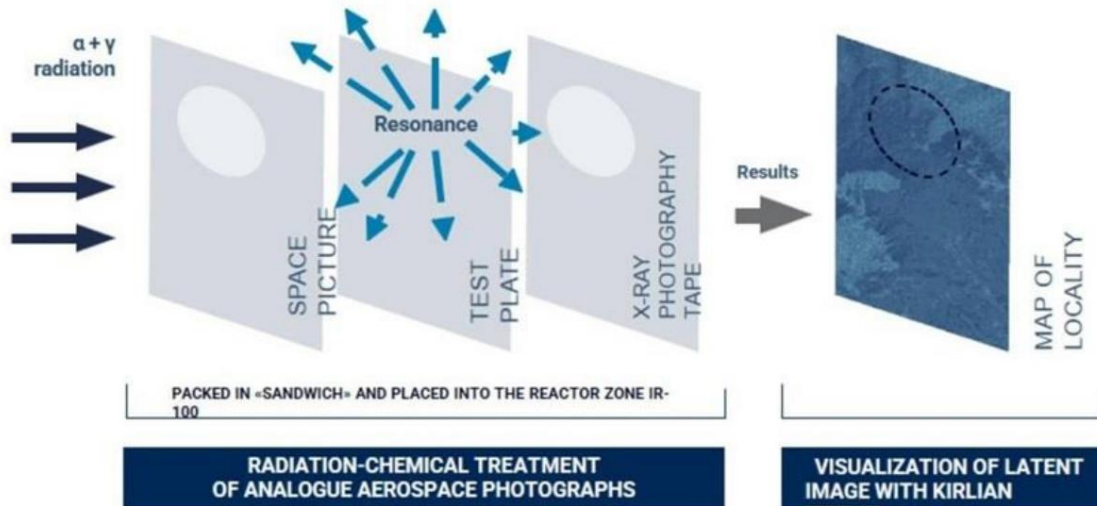


RADIATION-CHEMICAL TREATMENT OF ANALOGUE AEROSPACE PHOTOGRAPHS

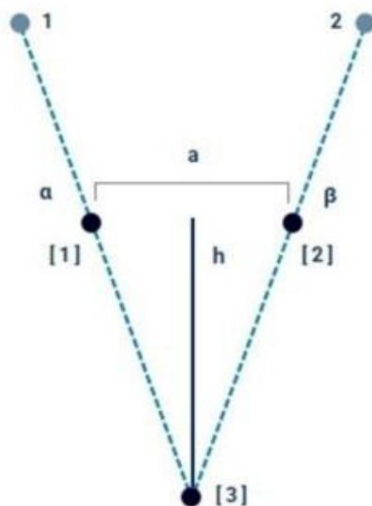




HOW IT IS DONE



THE PROCEDURE FOR MEASURING THE DEPTH OF OCCURRENCE OF DEPOSITS USING ANALOG SATELLITE IMAGES

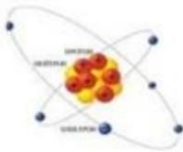


1. Use space images the investigated area obtained at different elevation angles α and β from the satellites 1 and 2. Obtain ground mapping point 3 in two different positions, «1» for the first satellite and «2» for the second.
2. We calculate coordinates of points 1 and 2, calculated by different images.
3. Determine the amount of displacement «and» between them on the ground.
4. 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. After the evaluation is determined by the depth of the deposit h.



TECHNICAL IMPLEMENTATION

RADIOACTIVE AND CHEMICAL TREATMENT OF ANALOG SATELLITE IMAGES OF SURVEYED AREAS



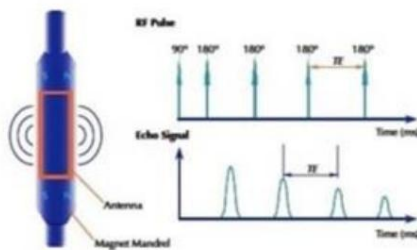
PHYSICAL EFFECTS USED

- Nuclear magnetic resonance
- Energy transfer of test minerals characteristics to test plates
- Chemical and electromagnetic (Kirlian effect) imaging of objects

EQUIPMENT AND MATERIALS

- Special chemical laboratory
- Isotropic source of α and γ radiation
- Space images of the surveyed area in the deep infrared range
- High-purity chemicals
- Highly sensitive X-ray film

NMR METHODS IN GEOPHYSICS



[MAGNETIC LOGGING METHOD]

Companies HALLIBURTON and SCHLUMBERGER

- + Direct measurement of T1 parameter for identification of fluids, porosity and permeability, regardless of lithology
- Small radius of the survey, powerful magnets, powerful transmitter

$r = 0,05-0,2m$; $f = 0,6-1,2$ MHz; $B_0 = 0,1-3T$; $P = 50-300W$

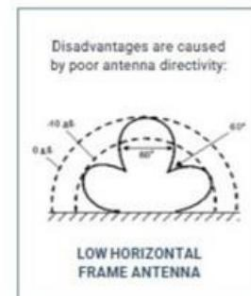
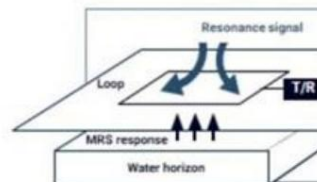
[METHOD OF MAGNETIC RESONANCE SENSING, MRS]

IRIS INSTRUMENTS and others

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



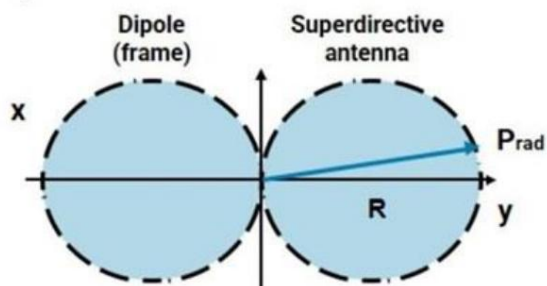
Dipole
Gain ratio $G \approx 4$





INCREASE OF THE EMISSION POWER

[USE OF THE SUPERDIRECTIVE ANTENNA]



ANTENNA EMISSION POWER:

$P_{rad} = \eta_A \times GA \times R_{trans}$
 (where $x R_{trans}$ - transmitter power,
 η_A - efficiency of the antenna,
 GA - antenna gain).
 For Dipole $GA \sim 4$,
 for a directive antenna:
 $GA = S_1/S_A = 4\pi \times R^2 / S_A$
 (where S_A - the effective area of antenna).
 When $R = 1m$ и $S_A = 10^{-6} m^2$, we get the
 superdirectivity antenna gain by power
 $GA = 4\pi \times 10^6 \sim 12 \times 10^6$

[IMPROVED SURVEY RELIABILITY]

The above systems use a sinusoidal signal of resonance. However, oil comprises 1,000 elements, so in order to maximize identification of the target mineral, it is necessary to cause a resonance in all molecules of the target substance.

THE MAIN IDEA OF THE INNOVATIVE METHOD IS TO PERFORM THE POINT-BY-POINT PROBING OF AN AREA WITH A FREQUENCY SPECTRUM, CAUSING A RESONANCE IN THE TARGET MATERIAL

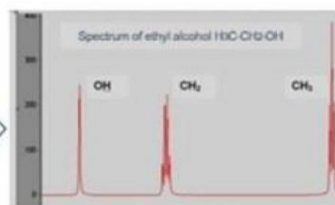
REDUCTION OF RADIO-WAVE ABSORPTION IN THE GROUND

In order to reach this goal we use the effect of 'chemical shift' in NMR.

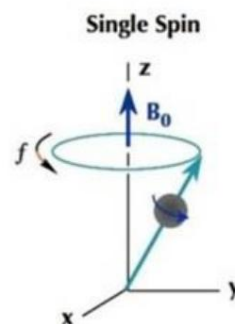
If it were possible to form spectrum of oil frequencies and use this signal for its actuation, we would be able to considerably reduce absorption of signal energy in other substances.

Since oil is a mixture of molecules of complex hydrocarbons (in any oil sample there are more than thousand of various compoundings) it is almost impossible to generate such complex vibrations with the help of traditional methods.

Proton in constant magnetic field has a fixed absorption frequency $F = \gamma B_0 / 2\pi$



Grouping of atoms into molecules causes complex absorption spectrum, which is an 'individual address' of each molecule



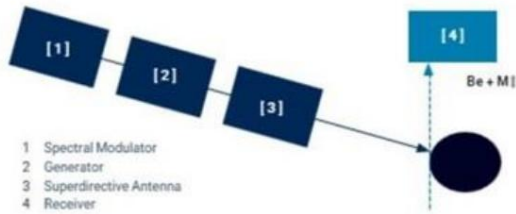
$$f = \frac{\gamma}{2\pi} B_0$$

WE DECIDED TO SOLVE THIS TASK BY RECORDING SPECTRA OF SAMPLE SIGNALS ONTO SPECIAL TEST WAFERS AND USE THEM FOR MODULATION OF FREQUENCY OF THE MASTER GENERATOR



IMPLEMENTATION

[DIAGRAM OF RECEPTION OF RESONANCE SIGNAL FROM DEPOSIT]



For resonance actuation of oil molecules in a deposit and registration of response signal we use a transmitter containing:

- spectral modulator 1,
- master generator 2,
- superdirective antenna 3, as well as
- superregenerative receiver 4.

Characteristics of various oil types are recorded from samples onto test wafers. Test wafers as spectrum carriers are used for modulation of semiconductive laser (positive decision on international application PCT/UA2011/000033).

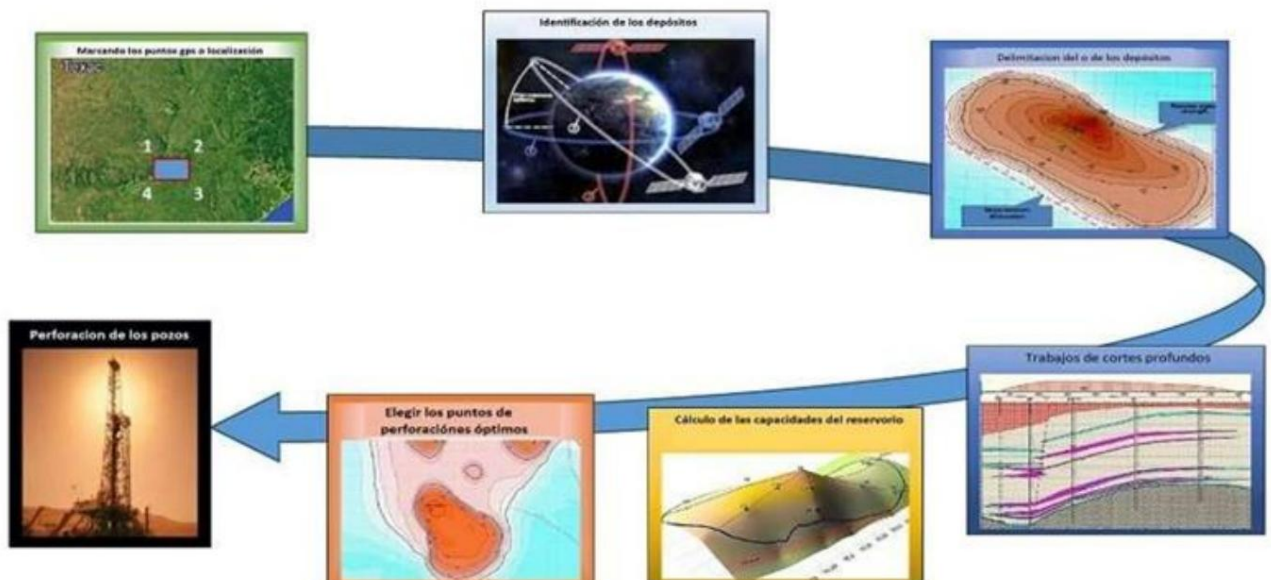


Laser aiming device

AS INTEGRATED WITH ANTENNA HIGH FREQUENCY GENERATOR WE USE RED GALLIUM-ARSENIDE LASER: PRAD = 0,2 W, BEAM DIAMETER = 1,1MM, GA = 12×10^6 RELATIVE TO POINT-LIGHT ISOTROPE EMITTER



Cómo funciona la RSS para descubrir los reservorios (petroleo, gas o agua) de forma directa





VIII. Patentes e patentes

THE GENERAL IDEA

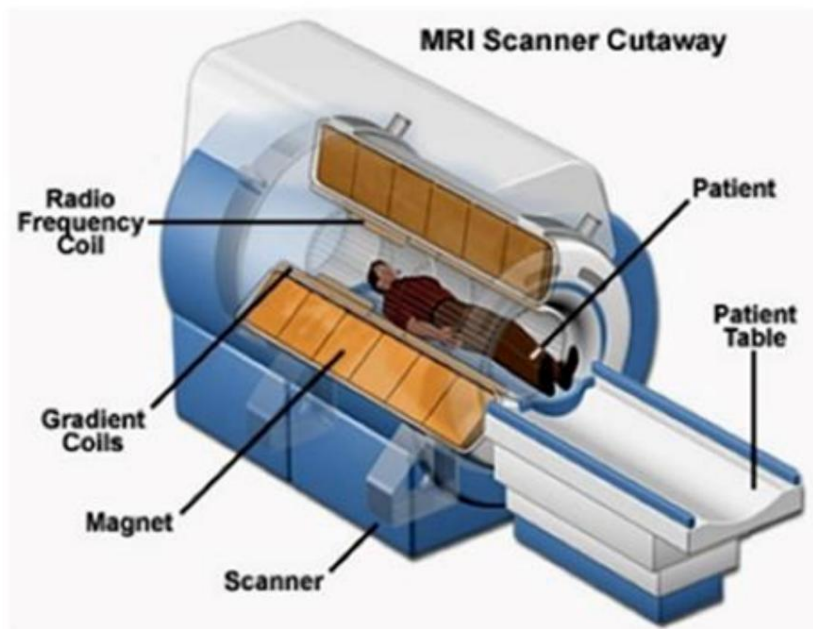
Technology is based on the effect of nuclear magnetic resonance. Nuclear magnetic resonance (NMR) - a physical phenomenon is used to study the properties of molecules under irradiation of atoms' nuclei by radio waves in magnetic field.

The essence of the nuclear magnetic resonance phenomenon is that during exposure of object placed in constant magnetic field to radio frequency impulses electromagnetic energy is consumed and further released in the form of response impulses that can be registered and analyzed.

For the discovery of the effect of nuclear magnetic resonance in 1952 the American scientist Felix Bloch and Edward Mills Purcell were awarded the Nobel Prize in Physics.

Nuclear magnetic resonance is widely used in science and engineering.

In medicine, it is called a magnetic resonance imaging (MRI).



MRI is based on the principle of re-emission of radio waves by hydrogen nuclei (protons) contained in the tissues of the body, immediately after receiving the energy from the radio wave signal, which the patient is irradiated.

The patient is placed in a powerful magnetic field. At him affects the RF signal, causing nuclear magnetic resonance in the desired tissues or organs. The scanner receives response signals, which are then processed in the computer and creates an internal image (visualization).



Method's Description

For your consideration an effective geophysical method of mineral search and prospecting "Poisk" is offered, which was created by Russian scientists. The method has passed practical tests since 1998 and showed high effectiveness during investigation of land and shelf of the Earth.

The method of geoholographic mineral search was developed on the basis of up-to-date achievements of science and technology, and allows to remotely carry out search and prospecting of different kinds of minerals on land and sea shelf, assess the availability of industrial development of deposits.

This unique geophysical method of mineral search and prospecting provides high effectiveness of work with small time and money expenses because of physical principles and innovative technologies it is based on.

The complex of works on mineral search and prospecting with the help of "Poisk" geoholographic method is carried out in 2 stages.

1st, search stage of works includes obtaining of aerospace photographs of a territory under investigation in different spectra, their geoholographic processing on special equipment and obtaining of preliminary search results (contouring of kindly regions).

2nd, prospecting stage includes carrying out of geoholographic works directly on-site where deposit boundaries, occurrence depths, quality and bed thickness are specified and optimal points of exploratory and industrial wells are defined.

Method's Capabilities

•**Territory of action** is unlimited (any region on land or shelf on the territory of the Earth);

•**Minimum area under investigation** of the Customer's territory is defined by the size of aerospace photographs used during the first stage of works. At present such "single" area under investigation is 60 x 60km (3600 sq. km);

•**Maximum square** of the investigated territory is virtually unlimited;

•**Sounding depth** - from 0 to 5 km;

•**Detectable minerals** - water, oil, gas, different metals in ore beddings;

•**Method's delicacy** - 1-1.5 grams of substance per ton of the ore body;

•**Detection success of deposits** - on first stage of sounding - not less than 80%, on second stage -97 % for water source and hydrocarbons, for all other minerals - not less than 90%;

• **Work execution terms** are usually 1 -3 calendar months at first stage of work and 2-6 months at second stage depending on total square of investigation and scope of works;

Описание метода

Вашему вниманию предлагается геофизический метод поиска и разведки полезных ископаемых «Поиск», разработанный Российскими учеными. Метод прошел практическое тестирование с 1998 года и показал высокую эффективность при исследовании как суши, так и шельфа Земли.

Метод геологического поиска ископаемых был разработан на базе современных достижений науки и технологии. Он позволяет удаленно выполнять поиск и разведку различных видов полезных ископаемых на суше и морском шельфе, оценивать возможность промышленной разработки месторождений.

Этот уникальный геофизический метод поиска и разведки полезных ископаемых предусматривает высокую эффективность работ в короткое время и с малыми затратами благодаря своим физическим принципам и инновационным технологиям, на которых он основан.

Комплекс работ по поиску и разведке минералов с помощью геологического метода «Поиск» выполняется в 2 этапа:

1-й этап, поисковый, включает аэрокосмическое фотографирование исследуемой территории в различных спектрах, геологическую обработку снимков на специальном оборудовании и получение предварительных результатов поиска (оконтуривание ископаемых регионов)

2-й этап, разведочный, включает выполнение геологических работ непосредственно на месте, где определяются границы месторождения, глубины залегания, качество и мощность пласта, а также намечаются оптимальные точки исследовательских и промышленных стволов.

Возможности метода

•**Территория обследования** — не ограничена (любая территория суши или шельфа на поверхности Земли);

•**Минимальная площадь для исследования** — определяется размерами аэрокосмических снимков во время первого этапа работ. В настоящее время такая «одиночная» площадь составляет 60x60 км (3600 кв.км);

•**Максимальная площадь** исследуемой территории — практически не ограничена;

•**Глубина зондирования** — от 0 до 7 км;

•**Определяемые минералы** — вода, нефть, газ, различные металлы в рудном залегании;

•**Чувствительность метода** — 1-1,5 г вещества на 1 тонну руды;

•**Точность определения месторождений** — на первой стадии зондирования — не менее 80%, на второй стадии —97% для воды и гидрокарбонатов, для всех остальных ископаемых — не менее 90%;

•**Сроки исполнения работ** — обычно 1-3 календарных месяца на первом этапе, и 2-6 месяцев на втором этапе в зависимости от общей площади обследования и масштабов работ;



- **Method safety** - the method is environmental-ly appropriate and completely safe for people.

(The success of deposit detection is defined by results of exploratory works carried out in 1998-2007 in Ukraine, Russia and abroad).

In comparison with other geophysical methods of mineral search and prospecting, the "Poisk" method provides an efficient shortening of work duration and a higher success in detection of minerals.

The cost of works is quite important too. For instance, in comparison with traditional geophysical methods the gross work cost (per 1 sq. km) of the "Poisk" method is decreased by tens of times.

Method's Concept

Traditional satellite and ground geophysical methods of mineral search are based on reception and further processing of reflected from the surface of the earth or underground aperiodicities of various natural (solar radiation) or artificial sound-ing signals.

In the basis of the "Poisk" method lies an original concept of resonance remote mineral search and prospecting when sound of the earth is executed with the help of particular signals only inherent to chosen minerals producing the effect of resonance in their deposits.

Physical Principles In the Basis of the Method

To basic physical principles which allow to realize the method of resonance mineral search in practice belong Kirlian effect and also the effect of energoinformational transfer of particular substance radiation onto other carriers.

We have used the abovementioned physical principles and effects at following stages of prospect works with the help of the "Poisk" method:

1. Obtaining of aerospace photographs of the required territories with additional highlighting by particular resonance signals;
2. Narrow hypogene sounding of mineral deposits with particular signals with the help of field equipment directly on-site;
3. Holographic processing of resonance signals coming to satellite and field equipment from the whole bulk of sought-for mineral deposits.

- **Безопасность метода** — метод экологически чист и полностью безопасен для людей.

(Успех определения месторождений определен по результатам выполненных в 1998-2007 гг. работ в Украине, России и за рубежом).

В сравнении с другими геофизическими методами поиска и разведки полезных ископаемых, метод «Поиск» предоставляет значительное уменьшение сроков работ и значительное увеличение успешности определения минералов.

Стоимость работ также имеет значение. Например, в сравнении с традиционными геофизическими методами, общая стоимость работ (на 1 кв.км) методом «Поиск» меньше в десятки раз.

Концепция метода

Традиционные спутниковые и наземные геофизические методы поиска минералов основаны на получении и дальнейшей обработке отраженных от поверхности Земли или от подземных неоднородностей различных природных (солнечная радиация) или искусственных зондирующих сигналов.

В основе метода «Поиск» лежит оригинальная концепция удаленного поиска и разведки минералов по их резонансу с помощью определенных сигналов, на которые только выбранные минералы дают резонансный эффект в местах их залегания.

Физические принципы в основе метода

Базовые физические принципы, позволяющие реализовать эффект резонансного поиска минералов на практике, относятся к эффекту Кирлиан, а также к эффекту энергоинформационного переноса излучения конкретного вещества с помощью несущей частоты.

Мы используем вышеупомянутые физические принципы и эффекты на следующих этапах разведочных работ с помощью метода «Поиск»:

Получение аэрофотоснимков требуемых территорий с дополнительной подсветкой конкретными резонансными сигналами;

Узконаправленное гипогенное облучение месторождения ископаемых определенными сигналами с помощью полевого оборудования непосредственно на месте;

Голографическая обработка резонансных сигналов приходящих с спутника и полевого оборудования для всего объема искомого вещества по месторождению.



Scientific Preconditions

It is well known in the physics of the atomic nucleus the data about magnetic and electrical moments are of special importance.

According to the works of the academician E.Zavadsky (1946), all nuclei with spins that are not equal to zero have the magnetic moment μ_1 , which is connected with the spin of this nucleus J , nuclear magneton - μ_{nuc} and proportional to gyro-magnetic relation — g_1 :

$$\mu_1 = g_1 \cdot J \cdot \mu_{\text{nuc}};$$

The gyromagnetic relation g_1 is a constant magnitude and is equal to ratio of nuclear magnetic moment to the nuclear angular moment. If we bring the atomic nucleus with spin J and moment μ_1 to the magnetic field with intensity I , then we can see magnetic interaction, and the energy of interaction of magnetic moment of the nucleus with the field W_m will be proportional to H :

$$W_m = \mu_1 \cdot H \cdot (m/J);$$

where m is the projection of the vector J to the direction of intensity of the magnetic field. I.e., the energy of interaction is proportional to the intensity of the magnetic field.

According to the quantum mechanics, several energetic (quantum) levels of nucleus energy are possible, and the difference of values of 2 adjacent energetic levels will be equal to:

$$\Delta W_m = g_1 \cdot I_{\text{nuc}} \cdot H;$$

Then the frequency corresponding to this energy will be called Larmor's frequency:

$$f_L = \Delta W_m / h;$$

where h is Planck's constant.

If we place the sample body to the constant orienting magnetic field I (the spins will be oriented along the magnetic field) and simultaneously apply variable rotating magnetic field I_{var} , but perpendicular to the orienting nucleus of the field — I , then at the frequency of the variable field equal to Larmor's frequency f_L , we can observe resonant absorption and resonance scattering of the energy by the sample body.

Thus, having recorded resonance frequencies for each substance in nuclear magnetic resonance facility and then influence the examined substance by the generator with such a frequency, then by presence of resonance phenomena it is possible to judge about presence of the searched body in the depths of the earth. Only in case when the modulated signal of the generator hits the searched substance, a perturbation action to the receiving device of the vector magnetic field of this substance occurs.

As a rule, the value of Larmor's frequencies for different substances present in the magnetic field of the Earth, lies within terahertz range (100 GHz - 100 THz).

Научные предпосылки

В физике атомного ядра уделяется особенное внимание магнитным и электрическим моментам.

В соответствии с работами академика Е.Завадского (1946), все ядра с ненулевыми спинами имеют магнитный момент μ_1 , связанный со спином этого ядра J , ядерным магнетон — μ_{nuc} и пропорционален гиромагнитному отношению — g_1 :

$$\mu_1 = g_1 \cdot J \cdot \mu_{\text{nuc}};$$

Гиромагнитное отношение g_1 есть постоянная величина и равна отношению ядерного магнитного момента к ядерному угловому моменту.

Если внести атомное ядро со спином J и моментом μ_1 в магнитное поле интенсивностью I , то мы можем видеть магнитное взаимодействие, и энергия взаимодействия магнитного момента ядра с полем W_m будет пропорциональна H :

$$W_m = \mu_1 \cdot H \cdot (m/J);$$

где m есть проекция вектора J на направление интенсивности магнитного поля. То есть, энергия взаимодействия пропорциональна интенсивности магнитного поля.

В соответствии с квантовым механизмом, некоторые энергетические (квантовые) уровни ядерной энергии возможны, и разность в значениях 2 соседних энергетических уровней будет равна:

$$\Delta W_m = g_1 \cdot I_{\text{nuc}} \cdot H;$$

Тогда частота соответствующая этой энергии (называемая Ларморовой частотой) будет:

$$f_L = \Delta W_m / h;$$

где h — постоянная Планка.

Если мы поместим образец вещества в постоянно ориентированное магнитное поле I (спины будут ориентированы вдоль магнитного поля) и одновременно подадим изменяющееся вращающееся магнитное поле I_{var} , но перпендикулярно ориентации ядер в поле I , тогда при частоте переменного поля, равной Ларморовой частоте f_L , мы можем наблюдать резонансное поглощение и резонансное рассеивание энергии образцом вещества.

Таким образом, имея записанные резонансные частоты для каждого вещества в условиях ядерного магнитного резонанса и затем воздействуя на исследуемое вещество с помощью генератора таких частот, по наличию резонансного эффекта возможно судить о наличии искомого вещества в глубинах земли. Только в случае когда модулированный сигнал генератора воздействует на приемное устройство по вектору магнитного поля, искомого вещества присутствует.

Как правило, величины Ларморовых частот для различных веществ в магнитном поле Земли лежат в терагерцовом диапазоне (100 ГГц — 100 ТГц).



Technical Characteristics and Composition of the "Poisk" Complex Equipment

The "Poisk" resonance complex of earth sounding consists of the following units, equipment, devices and software products.

The following will be used at the first stage:

- research nuclear magnetic resonance facilities;
- research thermal neutron reactor IR-100 with traversing box in the active zone (neutron current $2 \cdot 10^{12}$ n/cm² sec) and stationary gamma radiation facility with dosage rate up to 1000 R/hour;
- 2nd class chemical and radiochemical laboratories for work with isotopes;
- technological unit for chemical treatment of photographs with the facility for vacuum laying of prepared lactose solutions onto the photographs;
- electronic detachable devices for scanning from photographs and minerals (containing ores) samples the information-and-energy spectrums and recording them on «testing» and «working» holograms;
- reference holographic matrices with recorded spectrums of NMR atoms of substances (metals and organic substances);
- laser facilities combined with rotary electromagnetic field facilities;
- electromagnetic camera (Kirlian camera) for visualization of boundaries of deposit contours on aerospace photographs and transferring them onto the geological map of search area using the video camera «Station-5» connected with the PC;
- editorial and publishing complex for preparation of maps, reporting documents and calculation materials for estimation of volumes of ore deposits with commercial content of metals in them.

At the second stage of works different auxiliary materials are used, as well as mobile apparatus equipment:

- ore samples, geological maps and color satellite photographs with known areas of deposits for adjustment and testing operational capability of mobile apparatus of the system;
- lower-power laser facilities combined with rotary electromagnetic field facilities;
- generators of radiation of different frequencies from 0,1-60 THz;
- combined units of resonance radiation;
- narrow-beam receiving aerials;
- goniometer and laser rangefinder mounted on the holder;
- geophysical devices (theodolites) with narrow-beam radiation aerials fixed on them (to define bearings and beam slope angles);
- portable devices for visual recording of spectral resonant lines of substances (polymetals) on the boundaries of deposit areas contours;

Технические характеристики и состав оборудования комплекса «Поиск»

Резонансный комплекс для зондирования земли «Поиск» состоит из следующих модулей, оборудования, устройств и программных продуктов:

Следующее оборудование используется на

первом этапе:

- исследовательское оборудование ядерного магнитного резонанса;
- исследовательский реактор на тепловых нейтронах ИР-100 с горячей камерой в активной зоне (поток нейтронов $2 \cdot 10^{12}$ n/cm²/sec) и стационарное оборудование гамма-облучения с дозами до 1000 Р/час;
- химическая и радиохимическая лаборатории 2-го класса для работы с изотопами;
- технологический модуль для химической обработки фотографий с возможностью вакуумного нанесения подготовленной лактозы на фотографии;
- электронные устройства для сканирования фотографий и образцов минеральных руд (содержащих руд) для получения информационно-энергетических спектров и записи их на «тестовые» и «рабочие» голограммы;
- справочные голографические матрицы с записанными спектрами ЯМР атомов и веществ (металлы и органические вещества);
- лазерное оборудование, комбинированное с оборудованием вращающегося магнитного поля;
- электромагнитная камера (камера Кирлиана) для визуализации границ месторождений на аэрокосмических снимках и переноса их на геологические карты района поиска с использованием видеокамеры «Станция 5!», соединенная с компьютером;
- редакционный и издательский комплекс для подготовки карт, отчетных документов и расчетных материалов для оценки объемов запасов руд с коммерческим содержанием металлов.

На втором этапе работ и с пользой также

используются следующие материалы, так же как и

мобильное и портативное оборудование:

- образцы руд, геологические карты и цветные спутниковые снимки известных районов месторождений для настройки и тестирования операционных возможностей мобильной аппаратуры системы;
- низкоэнергетическое лазерное оборудование с оборудованием вращающегося магнитного поля;
- генераторы излучений с различными частотами от 0,1 до 60 ТГц;
- комбинированные устройства резонансного излучения;
- узконаправленные приемные антенны;
- гонометр и лазерный дальномер, смонтированные на держателе;
- геофизические устройства (теодолиты) с узконаправленными излучающими антеннами зафиксированными на них (для определения направления и угла отражения);



- portable devices for visual recording of spectral resonant lines of substances (polymetals) on the boundaries of deposit areas contours;
- portable broadcasting stations, GPS receivers and auxiliary equipment for dwelling in field conditions;
- laptop with software for recording and processing geophysical measurements in field conditions;

At the third, final stage of works, a computing and editorial and publishing complexes are used for calculation materials, preparation of diagrams and final report on the carried out work..

Techniques of Work Execution

The succession of prospecting works execution with the help of the geoholographic mineral search method lies in the following:

- Preparatory scanning of informational and energy spectra of the needed minerals from photographs or ores (or from samples of minerals) and their recording on "test" or "operational" holograms;
- Order and obtaining of the required number of aerospace photographs of the investigated territory during simultaneous "highlighting" of the area with laser beam modulated with the rotating electromagnetic field of test holograms;
- Processing of every aerospace photograph in the research reactor with thermal neutrons IR-100 (with traversing box in the active zone and stationary plant of gamma radiation with dose rate of up to 1000 R per hour);
- Countouring of the borders of the detected in the photographs mineral deposits on a nuclear-magnetic resonance plant and further visualization of the deposit borders with the help of Kirlian camera;
- Transfer of mineral deposits contours on a geographic map of the investigated region with the help of computer calculating complex and obtaining preliminary data on the deposit's parameters. Providing the Customer with operational materials on the detected mineral deposits;
- Further investigation of mineral deposits directly on-site carried out with the help of mobile equipment of the "Poisk" geoholographic complex;
- Analytical processing of data array, obtaining of qualitative characteristics of deposits, mineral reserves and position data of optimal boring points;
- Preparation of the final report and providing the Customer with it.

- портативные устройства для визуальной записи спектральных резонансных линий веществ (полиметаллов) на границах контуров месторождений;

- портативные радиостанции, GPS приемники, и вспомогательное оборудование для организации работ на месте.
- ноутбук с программным обеспечением для записи и обработки геофизических измерений в полевых условиях;

На третьем, заключительном этапе работ используются вычислительный и издательский комплексы для обработки материалов, подготовки диаграмм и финального отчета по выполненной работе.

Техника выполнения работы

Успешность выполнения изыскательских работ с помощью геогеографического метода поиска минералов заключается в следующем:

- Предварительное сканирование информационных и энергетических спектров необходимых минералов с фотографий или руд (или с образцов минералов) и их запись на «тестовые» и «рабочие» голограммы;
- Заказ и получение необходимого количества аэрокосмических снимков исследуемой территории во время соответствующей «подсветки» района лазерным излучением, модулированным вращающимся магнитным полем тестовой голограммы;
- Обработка каждого аэрокосмического снимка на исследовательском реакторе на тепловых нейтронах ИР-100 (в горячей камере в активной зоне и с помощью стационарного источника гамма-излучения с дозой облучения до 1000 Р/час);
- Оконтуривание границ обнаруженных на снимках месторождений на установке ядерного магнитного резонанса и дальнейшая границ месторождений с помощью камеры Кирлиана;
- Перенос контуров месторождений минералов на географические карты исследуемого района с помощью компьютерного вычислительного комплекса и получение предварительных данных о параметрах месторождения. Передача заказчику оперативных материалов по обнаруженным месторождениям;
- Дальнейшее исследование месторождений непосредственно на месте, выполняемое с помощью мобильного оборудования геогеографического комплекса «Поиск»;
- Аналитическая обработка массива данных, получение качественных характеристик месторождений, запасов минералов и координат оптимальных точек проходки;
- Подготовка заключительного отчета и передача его заказчику.



Executed Geophysical Works In . Russia, Ukraine

1. By request of "Chernomorneftegaz" city of Simferopol', Crimea, the areas of gas leaks in the Black Sea underwater pipeline were detected. 2003-2015

2. Search for underground drinking water was carried out territory of the Crimean peninsula with indication of boring points. About 100 works were carried out, all wells gave drinking water of the required quality. 2003-2021.

3. Determination of position data of containers with battle poisonous substances drowned in coastal regions of the Black Sea. Remote identification of chemical substances in containers (organophosphorous, organochloric and arsenic organic substances). 2004-2009.

4. Identification of "Lenin" ship which sunk at the depth of 520m with the help of the "Poisk" remote complex. 2005 .2016

5. By request of "Krymgeologiya" works were carried out on additional investigation of the earlier discovered on the Crimean peninsula "Tat'yaninskoe" deposit of gas condensate. According to the results of the investigation reserves of gas condensate and boring point were defined, and the boring of prospecting-industrial well was started. 2005 ,2015

6. Supplementary exploration of uranium fields by request of the Ministry of Power Engineering of Ukraine. According to results of the shaft sinking, the data were fully confirmed. 2006—2010.

7. By request of the city of Sevastopol administration works were carried out on the search for drinking water on the city territory and its neighborhood. According to the results of the investigation 78 boring points were indicated, all of them gave suitable for drinking water. Water occurrence depth is 20-100m. 2006-2021

8. Big gas and gas condensate field was prospected and confirmed under Ukrainian granitic sheet near Kirovograd at more than 2500 meters deep. 2009.

9. Big gas beds were prospected and confirmed in Donetsk region by request of 'Zasyadko' coal mine. That gas beds are the main reason of methane explosion dangerous in a mine. Confirmed by test boring. 2009.

10. In 2008-2021 we were done several prospecting works searching granite and sand beds in Ukraine. All prospected fields were confirmed by boring and several beds are in industrial exploitation now.

11. Coal-bed's anomalies searching, water and gas fields prospecting tasks were processed by request of 'Kuzbass Coal' association (Russia). 2009.

Выполненные геофизические работы в России, Украине .

1. По запросу «Черноморнефтегаз» из Симферополя, Крым, места утечек газа из подводных труб были обнаружены нами в 2003-2015 году.

2. Поиск подземных источников питьевой воды на территории Крымского полуострова с указанием точек бурения. Около 100 работ было выполнено, питьевая вода — требуемого качества. 2003-2021гг.

3. Определение данных расположения контейнеров с боевыми отравляющими веществами в прибрежном районе Черного моря. Удаленная идентификация химических веществ в контейнерах (фосфорорганический, хлорорганический, мышьякорганический). Обнаружено и поднято свыше 1600 объектов. 2004-2009.

4. Определение местоположения теплохода «Ленин», затонувшего на глубине 520 метров, с помощью комплекса «Поиск». 2005 . 2016

5. По запросу «Крымгеологии» выполнены работы по ранней разведке месторождения газового конденсата «Татьянинское» на Крымском полуострове. По результатам исследований были определены запасы газового конденсата и точки бурения, и бурение промышленных скважин было начато. 2005 , 2015

6. Дополнительная разведка урановых месторождений по запросу Министерства энергетики Украины. В соответствии с результатами шахтной проходки, данные разведки полностью подтверждены. 2006—2010.

7. По запросу Севастопольской администрации выполнены работы по поиску питьевой воды на территории города и окрестностей. По результатам исследований было указано 78 точек бурения, все из них дали качественную питьевую воду. 2006-2021.

8. При работах в Кировоградской области под Украинским гранитным щитом обнаружено и подтверждено крупное месторождение газа и газового конденсата на глубинах свыше 2500 м. 2009.

9. По заказу шахты им.Засядько (Донецкая обл.) обнаружены и подтверждены крупные газовые залегающие, приводящие к просачиваниям метана и взрывам в шахте. Подтверждено бурением. 2009.

10. В 2008-2021 годах проводились работы по поиску залегающих гранитов и песков для промышленной добычи. Все найденные месторождения (около 10) подтверждены бурением, на нескольких начаты работы по добыче.

11. По заказу объединения «КузбассУголь» (Россия) произведены работы по разведке аномалий разломов угольных пластов, залегающие воды и газа в районе планируемой проходки. 2009.



Abroad

1. By request of "INKOTEK-region", Moscow, jointly with Russian Academy of Energy Sciences, Moscow, and Tyumen Institute of Oil and Gas an investigation of 7 oil fields was carried out in the Tyumen region. According to the results of the investigation an industrial boring of wells was started, the boring results on 2 fields confirmed the investigation data. On other fields the boring is not finished. 1998—2003.
2. By request of the Ministry of National Security of the Islamic Republic of Mauritania a search for underground drinking water in the region of the city of Atar was carried out, at the depths of 250m a powerful flow of drinking water was discovered. The initial debit of the well comprised 32,000 liters per hour. 2006.
3. Search for underground drinking water in Greece jointly with "Geomir". 2006.
4. Minerals search on the territory of the Al-Fujairah emirate at the request of the Global Development Group, UAE, 2007.
5. By request of ore-dressing and processing enterprise 'Erdenet' (Mongolia) searching and contouring work was processed on copper-ore deposits near Erdenet town (Mongolia). Data provided were confirmed by boring. 2007-2009.
6. By request of company 'MAK' (Mongolia, Ulan-Baator) underground water searching and contouring works were processed in south Gobi desert. Data provided were confirmed by 6 industrial holes. 2008-2009.
7. Large scale fields of natural gas and oil were prospected in Gobi desert region by request of company (Mongolia). 2008-2021
8. Prospecting works of uranic ores are processing now by request of 'MAK' company (Mongolia). 2009-2010.
9. Test prospecting and contouring task of searching gas and oil fields was done in Utah state (USA) by request of 'Carpathia' company. The state attestation had obtained as a result. The method precision was confirmed as 98%. 2009.
10. Underground water prospecting works were done in Australia, New South Wales state by request of farmers' association. Data provided were confirmed by boring. 2009. 2014
11. In 2010 - 2015 the works to search hydrocarbons had been carried out in Indonesia
12. In 2015 - 2020 the works to search for gold had been carried out in Bahama islands and Mongolia
13. In 2021 permanent works are being carried out to search hydrocarbons for various organizations from different countries 2021

За рубежом

1. По запросу фирмы «ИНКОТЕК-регион», Москва, в сотрудничестве с Российской Академией Энергетических наук и Тюменским институтом нефти и газа, были произведены работы по исследованию 7 месторождений нефти в тюменском регионе. В соответствии с результатами разведки было начато промышленное бурение, результаты бурения подтвердили данные разведки по 2-м месторождениям. По остальным месторождениям бурение не было завершено. 1998-2003.
2. По запросу Министра национальной безопасности Исламской республики Мавритания была произведена разведка подземных источников питьевой воды в районе города Атар, на глубине 250 м был найден мощный поток питьевой воды. Начальный дебет источника оценен в 32000 литров воды в час. 2006.
3. Поиск подземной питьевой воды в Греции в сотрудничестве с «Геомиром». 2006.
4. Поиск минералов на территории эмирата Аль-Фуджейра по запросу Глобал Девелопмент Групп, ОАЕ, 2007.
5. По заказу ГОК «Эрденет» (Монголия) выполнены работы по поиску и оконтуриванию медно-рудных месторождений в районе г. Эрденет. Данные подтверждены бурением. 2007-2009.
6. По заказу фирмы МАК (Монголия, Улан-Батор) произведены работы по поиску и оконтуриванию залежей воды в южной части пустыни Гоби. Данные по залегающим и дебету подтверждены шестью промышленными скважинами. 2008-2009.
7. По заказу фирм (Монголия) в районе пустыни Гоби разведаны крупные месторождения газа и нефти. 2008-2021.
8. По заказу объединения «Монатом» (Монголия) выполняются работы по поиску урановых руд на территории Монголии. 2009-2010.
9. По заказу компании «Карпатия» (США) на территории штата Юта (США) выполнена тестовая задача по поиску и оконтуриванию нефтегазовых месторождений. По результатам выполнения работ получена государственная аттестация метода и аппаратуры для подобных работ. Точность метода по результатам аттестации—98%. 2009. 2014
10. По заказу объединения фермеров штата Новый Южный Уэльс (Австралия) произведены работы по поиску залегающих воды. Полученные данные разведки подтверждены бурением. 2009.
11. Произведены работы по поиску углеводородов в Индонезии 2010-2015.
12. Произведены работы по поиску золота на Багамах, Монголии 2015-2020гг.
13. Производятся постоянные работы по поиску углеводородов по заказу различных организаций из разных стран 2021

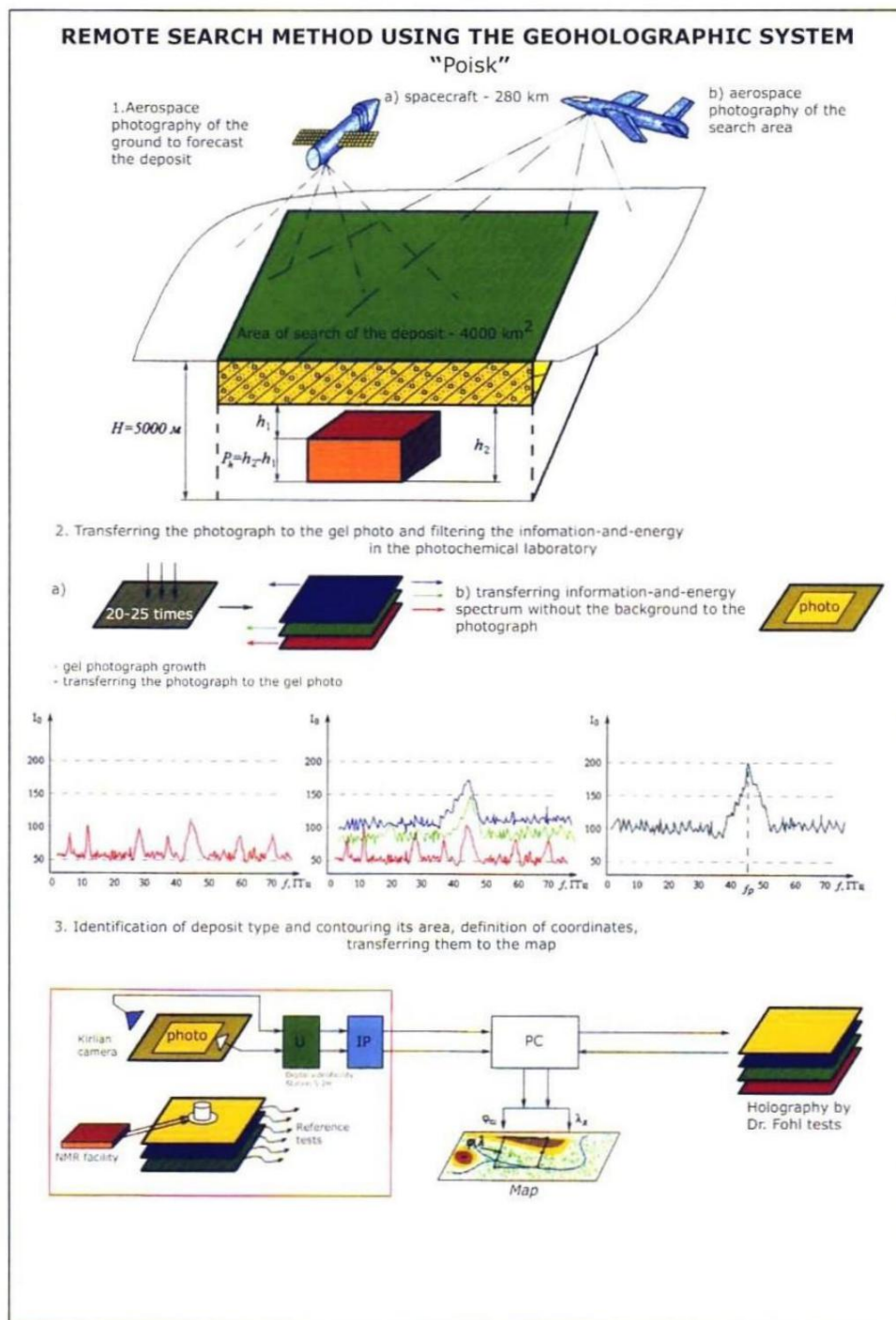


Fig.1. Geologographic search for minerals (1st stage)

Рис.1. Геологграфический поиск минералов (1-й этап)

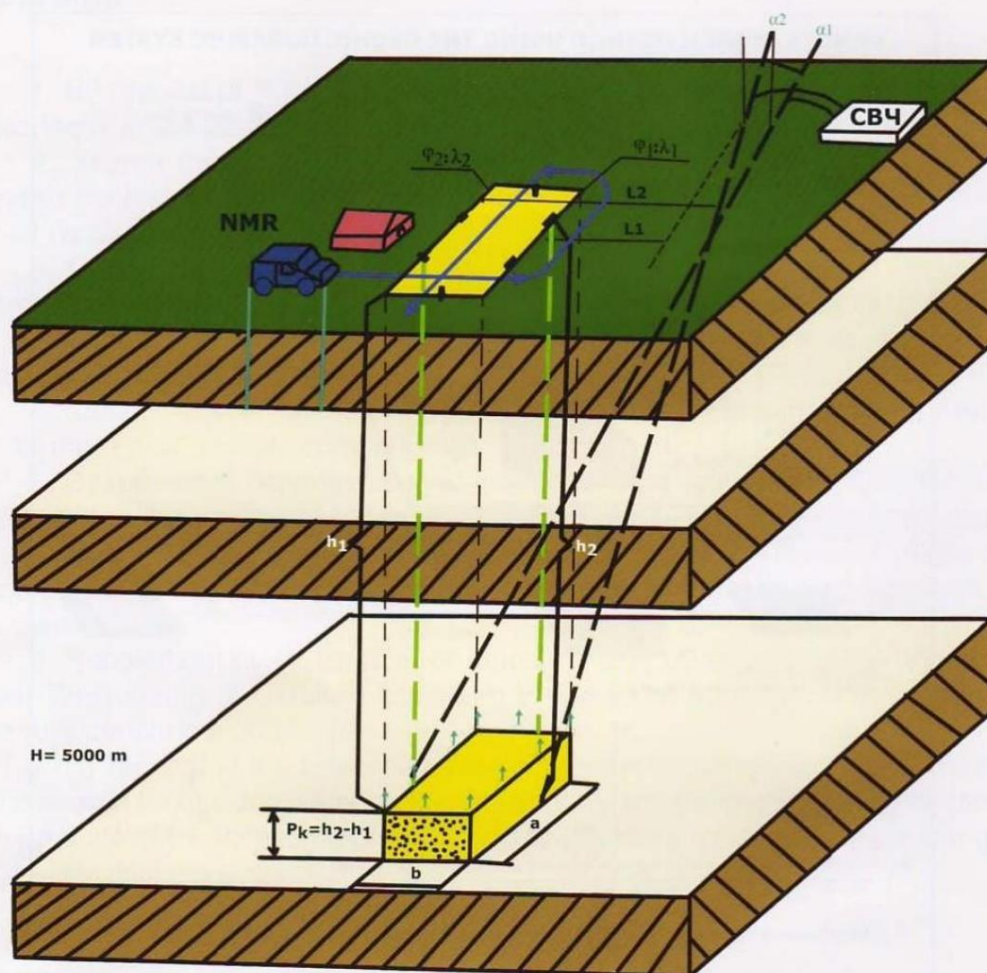


Fig.2. Geologic search for minerals (2nd stage)
Рис.2. Геологический поиск минералов (2-й этап)



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОКОНТУРИВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛИМЕТАЛЛОВ И УГЛЕВОДОРОДОВ

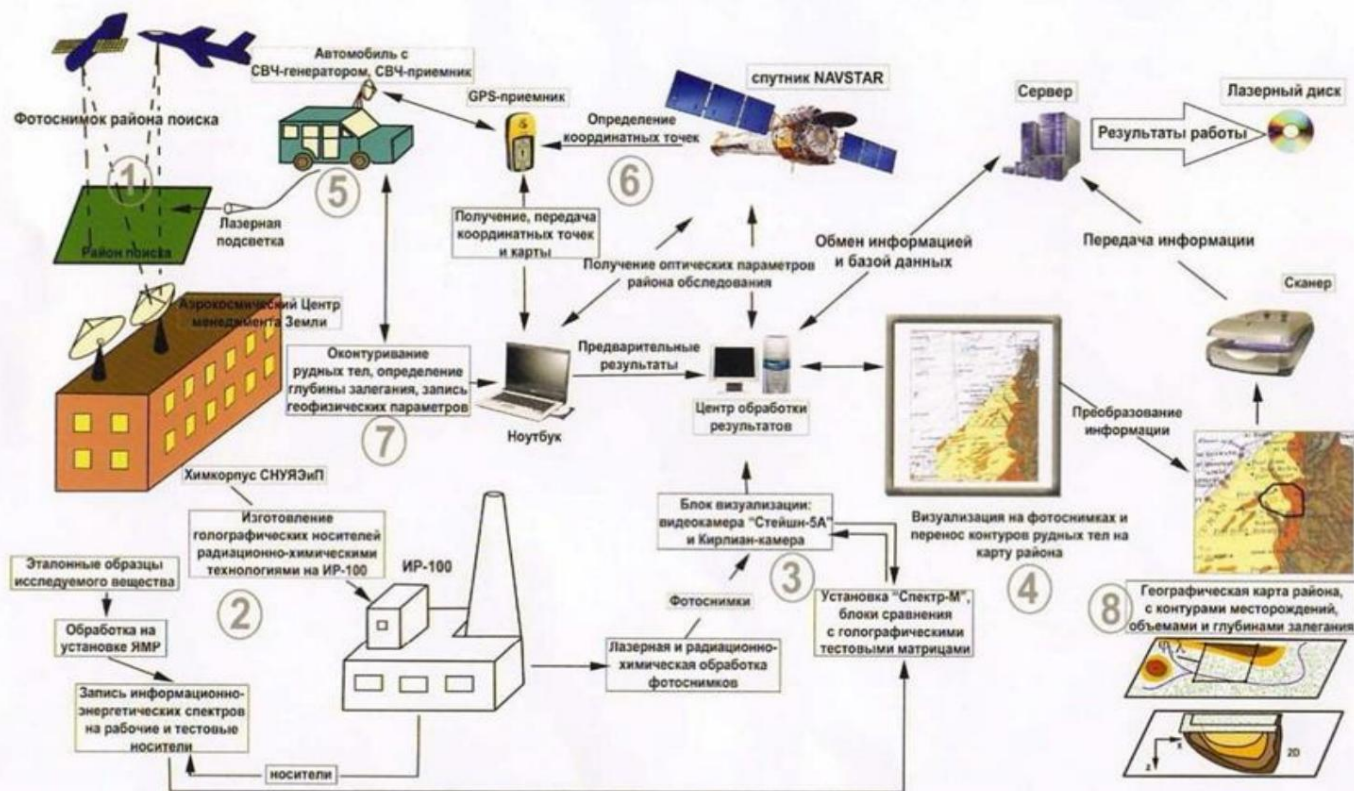


Fig.3. Overall method concepts
Рис.3. Общая схема метода



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [2004-2004 - Mais de 350 projetos de exploração de recursos em todo o mundo com resultados positivos](#)
- [Documento científico sobre geo-holografia \(em russo\)](#)
- [Pré-história ou sísmica tradicional](#)
- [Evolução da tecnologia na exploração](#)
- [Histórico de exploração e métodos variáveis dependendo do caso](#)
- [Uma ferramenta segura para exploração rápida e discreta](#)
- [A ferramenta ideal para empresas que levam em consideração a manutenção do Capex e Opex](#)

Going Mobile | The evolution of the cellphone

<p>1982 Mobira Senator Finnish company Mobira Oy, a precursor to Nokia, introduced its first car phone, the Mobira Senator NMT-450. It weighed about 22 pounds.</p>	<p>1984 Motorola DynaTAC 8000x The first cellphone to be offered commercially hit the market priced at \$3,995 (\$9,237 in 2012 dollars) and weighed just under 2 pounds.</p>	<p>1987 Mobira Cityman One of the world's first handheld phones, the Cityman weighed 28 ounces with the battery.</p>	<p>1989 Motorola MicroTac Initially manufactured as an analog cellphone, the MicroTac was an early example of a flip phone, in which the mouthpiece folded over the keypad.</p>	<p>1992 Nokia 1011 The first digital handheld phone, the Nokia 1011 would become the company's best-selling phone ever.</p>	<p>1993 BellSouth/IBM Simon Personal Communicator First phone with a touch screen and smartphone features (pager, calculator, address book, send/receive faxes, games and email). Cost about \$900.</p>	<p>2000 Ericsson R380 The first device marketed as a smartphone.</p>	<p>2002 BlackBerry 5810 Made by Research In Motion, the 5810 was a cellphone with organizer functions and a keyboard for thumbs; a wired headset was mandatory.</p>	<p>2004 Motorola Razzr Was part phone, part fashion accessory. In the Razzr's first four years, Motorola sold more than 110 million units.</p>	<p>2007 Apple iPhone Hundreds of people lined up outside Apple stores to buy the first iPhone, priced at \$499 (4GB) and \$599 (8GB).</p>
---	---	--	---	---	---	--	---	--	---

Source: WSJ research; Photos: Nokia (3), Motorola (1), BlackBerry, Ericsson, Associated Press. The Wall Street Journal

1D 2D archaic 2D 3D Nodes et RSS-NMR

Evolution of mobile phone and seismic technology

<https://rss-nmr.info>



rss-nmr@rss-nmr.info



Skype mlf10357



+ 1-786-352-8843



+591-716-96657

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