



Méthodologie de recherche de minéraux et d'hydrocarbures en utilisant la technique de Géo Holographie et de RSS-NMR

NOM PRENOM	DATE	ACTION
Michel L Friedman (DESTOM Chartered 67/11)	2024/12/30	CREATION Rev. 00



Brève description

L'application de la ****RSS-NMR**** (Résonance Magnétique Nucléaire par Satellite) dans l'exploration pétrolière et minière représente une avancée significative dans la détection des ressources naturelles. Cette technologie innovante permet d'identifier et de caractériser les réservoirs d'hydrocarbures et d'autres minéraux à des profondeurs allant jusqu'à 5-7 kilomètres, sans nécessiter d'interprétation complexe des données.

Principe de fonctionnement La RSS-NMR fonctionne en émettant un signal directionnel spécifique à la substance recherchée, comme le pétrole ou le gaz. Lorsque ce signal atteint la cible, il est réémis et capté à la surface, fournissant des informations directes sur la présence et les caractéristiques des dépôts. Ce processus repose sur le phénomène de résonance magnétique, qui permet une détection précise sans avoir besoin d'interpréter des données complexes[1][3].

Avantages de la RSS-NMR

- Coût réduit : La technologie permet de localiser les sites de forage avec un budget jusqu'à dix fois inférieur à celui des méthodes conventionnelles.
- Rapidité : Les résultats peuvent être obtenus en seulement 30 jours, permettant une planification rapide des opérations [1].
- Efficacité : Avec une précision de 90 à 95%, la RSS-NMR surpasse les méthodes sismiques traditionnelles, offrant une évaluation fiable des réserves [1][3].
- Impact environnemental minimal : L'utilisation de cette méthode nécessite peu ou pas d'interventions sur le terrain, ce qui réduit les perturbations environnementales[1].

Applications spécifiques

1. Exploration pétrolière : La RSS-NMR est utilisée pour cartographier les réservoirs d'hydrocarbures, déterminer leur épaisseur, profondeur et pression, tout en identifiant les horizons géologiques pertinents. La re exploration des vieux réservoirs permet de prolonger la vie utile du champ pétrolier.
2. Exploration minière : En plus du pétrole et du gaz, cette technologie peut également localiser des aquifères et d'autres ressources minérales, rendant son utilisation polyvalente dans le secteur minier [3][4].

En résumé, l'application de la RSS-NMR dans l'exploration pétrolière et minière offre une méthode moderne et efficace pour détecter les ressources naturelles avec précision et à moindre coût, tout en minimisant l'impact environnemental.

Citations:

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

Chapitre	SOMMAIRE	Page
I.	Rechercher des minerais (Mining)	3
II.	Recherche onshore et offshore des gisements d'hydrocarbures et de gaz (CH4, H2)	5
III.	Autres activités annexes de recherche développées en utilisant la RSS-NMR 8	8
IV.	Les eaux souterraines qui échappent pour le moment à l'Humanité. Recherche spécifique du groupe Poisk utilisant la RSS-NMR	9
V.	Estimation de la profondeur d'enfouissement	13
VI.	Les principaux avantages de la technologie Group Poisk développé par Fands-Ilc	14
VII.	Explication du procédé Scientifique appliqué sur le terrain	15
VIII.	Patentes et brevets	29



I. Rechercher des minerais (Mining)

Fands-Ilc partie de Poisk groupe assure la recherche opérationnelle, la délimitation et la mesure des profondeurs de divers objets minéralisés, ainsi que des gisements de pétrole et de gaz. La technologie et les équipements utilisés sont testés et brevetés.

La technologie de recherche à distance d'anomalies minières est basée sur une combinaison de méthodes traditionnelles d'enregistrement des halos de diffusion d'atomes métalliques d'un gisement à la surface du sol lors du déchiffrement d'images satellites numériques, ainsi que de la méthode de « visualisation » de son origine sur une image satellite analogique. image des champs électromagnétiques au-dessus du gisement sous forme de « zones de haute luminosité ». Les zones de « luminosité accrue » sont visualisées sur des photographies spatiales analogiques haute résolution (photographies aériennes) après avoir été traitées avec des produits chimiques spéciaux (gels).

Chaque type de minerais contenant des métaux (minéraux) dans un gisement est caractérisé par des spectres amplitude-fréquence de rayonnement électromagnétique, qui sont enregistrés au-dessus du gisement par un équipement géophysique spectral très sensible installé sur des avions.

Pour identifier de manière fiable les « zones à haute luminosité » caractéristiques d'un minerais particulier, les images satellite analogiques sont prétraitées avec des réactifs chimiques. Les réactifs comprennent des phosphores, des sensibilisants et de fines nanopoudres de métaux rares possédant les propriétés nécessaires, ainsi que de la poudre de niobate de lithium . Les réactifs chimiques sont sélectionnés expérimentalement pour identifier le métal souhaité dans le minerais avec sa concentration spécifique (fond ou industrielle - minimum, moyenne, maximum). Les échantillons de minerais sont généralement fournis par le Client.

Un ensemble d'équipements fixes du complexe Poisk permet d'étudier la composition des minerais, d'enregistrer les spectres électromagnétiques information-énergie (reconnaissance) et les spectres RMN des principaux métaux inclus dans les minerais à partir de carottes de minerais et de roches encaissantes.

Des blocs hautement sensibles d'équipements fixes sont utilisés pour déchiffrer des images spatiales analogiques (décrivant des « zones de haute luminosité ») après qu'elles ont été traitées avec des produits chimiques et exposées à des champs de rayonnement gamma (pour augmenter l'intensité de la « leur » en fonction de la concentration de métal dans le minerais).

Pour calculer la profondeur de minéralisation (voir ci-dessous) d'une anomalie à l'aide de méthodes géocosmiques, il est nécessaire de déterminer la valeur du « déplacement des limites » de cette anomalie, déterminée à partir de deux images satellites analogiques prises depuis deux avions et présentant des angles d'inclinaison différents de les axes orbitaux. Le calcul des profondeurs d'occurrence est effectué en deux ou trois points pour chaque anomalie avec une teneur en métaux industriels dans le minerais (avec des concentrations de « fond », il est impossible de déterminer la profondeur d'occurrence).

Sur la base des points de mesure, des sections de profondeur de l'anomalie sont construites et les ressources prévisionnelles sont calculées. La technologie étape par étape pour la recherche à distance des anomalies minéralisées, leur délimitation et la détermination des profondeurs de minéralisation consiste en la mise en œuvre séquentielle d'un certain nombre d'activités, à savoir :

- 1) Achat des consommables, équipements, moyens techniques auxiliaires nécessaires, mise en place et contrôle des équipements géophysiques avant le début des travaux. Obtention de cartes de la zone de recherche.



- 2) Livraison d'échantillons (carottes) de minerai et de roche encaissante caractéristiques de la zone d'étude provenant de gisements voisins.
- 3) Enregistrement à partir de carottes des spectres information-énergie des minerais et des spectres RMN des éléments atomiques faisant partie du minerai souhaité et sélectionnés comme points de référence (avec spectres de reconnaissance caractéristiques).
- 4) Étalonnage d'équipements pour l'enregistrement d'échantillons de roches avec des métaux spécifiques en minéralisation, ainsi qu'avec un ensemble de différentes concentrations de métaux.
- 5) Fabrication de matériaux pour supports de matrices « tests », enregistrant sur eux les spectres électromagnétiques résonants d'échantillons de minerai (carottes) et les spectres RMN d'atomes métalliques de référence (marqueurs). Activation de matrices à l'aide de technologies radiochimiques dans un réacteur nucléaire de recherche ou dans une installation gamma de puissance supérieure.
- 6) Réalisation de photographies aérospatiales de la zone étudiée (avion, drone, vaisseau spatial) ou achat d'images satellites numériques et analogiques (haute résolution) auprès de centres spécialisés pour la télédétection de la Terre (RF, UE, USA) et la surveillance environnementale de l'environnement.
- 7) Obtention d'images satellites analogiques couvrant la zone avec un puits témoin pour déterminer à partir d'elles la possibilité d'enregistrer des anomalies avec différentes concentrations de minéralisation situées à de grandes profondeurs.
- 8) Traitement par rayonnement de la série d'images satellite résultante (après application de réactifs chimiques) et leur interprétation à l'aide d'un équipement fixe (l'équipement préliminaire est testé au niveau d'un puits témoin pour détecter un gisement connu).
- 9) Visualisation et délimitation des limites des halos de minéralisation métallique à la surface du sol sur des images satellite analogiques, puis identification dans celles-ci (sur une nouvelle série d'images satellite à haute résolution) d'anomalies avec une concentration industrielle (spécifiée) de métal sous la forme de « zones de luminosité accrue » (pour chaque concentration - son propre algorithme d'interprétation a préparé des images satellite avec une sélection individuelle de réactifs chimiques et d'additifs).
- 10) Évaluation des résultats de détection, d'identification et de délimitation des limites des zones minéralisées présentant des anomalies industrielles. Établir une carte de la zone d'enquête indiquant les limites des zones détectées avec des anomalies de minerai et de placer d'un métal particulier.
- 11) Détermination des profondeurs de minerais industriels à 2 ÷ 3 points de mesure sur anomalies à l'aide d'outils de détection géocosmique
- 12) Préparation de rapports, de documents cartographiques et tabulaires.

La fiabilité des résultats obtenus atteint 65-70 %. L'erreur dans la mesure des profondeurs de minéralisation ne dépasse pas 2 %



II. Recherche onshore et offshore des gisements d'hydrocarbures et de gaz (CH₄, H₂)

La technologie permet d'identifier et de délimiter les anomalies associées aux accumulations d'hydrocarbures, d'évaluer les profondeurs des réservoirs, d'identifier les failles tectoniques, mais également de réaliser une évaluation prédictive des ressources dans les anomalies identifiées.

La technologie de détection à distance des gisements d'hydrocarbures repose sur plusieurs processus physiques et chimiques importants se produisant dans l'environnement terrestre :

- Migration par diffusion d'hydrocarbures volatils et de gaz du gisement vers la surface du sol. En raison de ces processus, les hydrocarbures et les gaz s'accumulent dans le sol souterrain, avec formation ultérieure d'un halo de dispersion d'hydrocarbures et de divers métaux à la surface du sol. Les halos de diffusion sont bien enregistrés par les moyens de reconnaissance spatiale.
- La formation d'oxydes métalliques et de minéraux contenant des métaux due à des processus physico-chimiques et à diverses réactions chimiques dans les roches hôtes de l'environnement terrestre, provoquées par des accumulations d'hydrocarbures. Ces processus créent des champs électromagnétiques caractéristiques dans le champ magnétique terrestre et entraînent des modifications des propriétés magnétiques de l'environnement terrestre, qui peuvent être enregistrées sous la forme de spectres fréquence-amplitude de champs électromagnétiques à la surface du sol (directement au-dessus du gisement). Ces champs apparaissent sur les photographies spatiales analogiques sous la forme de zones de « luminosité accrue » et sont enregistrés à l'aide d'un équipement spectral très sensible. L'équipement spectral utilise des radiomètres de mesure à modulation automatique de profondeur, qui éliminent l'influence des signaux de bruit.

Pour enregistrer par des méthodes directes les halos de diffusion d'hydrocarbures à la surface du sol et les caractéristiques spectrales amplitude-fréquence caractéristiques des champs électromagnétiques au-dessus du gisement, des méthodes brevetées de « visualisation » des champs électromagnétiques sur des images satellites analogiques sont utilisées après leur traitement spécial avec des produits chimiques réactifs (pour améliorer les « zones de haute luminosité »).

Pour identifier de manière fiable les zones de « luminosité accrue » dans les photographies spatiales analogiques, des réactifs chimiques, des phosphores, des sensibilisateurs et de fines poudres métalliques, ainsi que du **Le niobate de lithium (LiNbO₃)** est un composé chimique de niobium, de lithium et d'oxygène, sont appliqués sur du papier photographique. Cela permet d'obtenir une augmentation de la lueur (« zones de haute luminosité ») sur une image satellite analogique (directement au-dessus de l'anomalie UV).

Les images spatiales sont déchiffrées après exposition aux champs de rayonnement gamma. Pour chaque type d'hydrocarbures identifiés et de roches réservoirs d'hydrocarbures, ainsi que pour les eaux salées profondes, différents types de sensibilisants et de poudres des métaux rares nécessaires (établis expérimentalement) sont sélectionnés. Les nanopoudres de haute pureté sont obtenues à l'aide de technologies microbiennes ou achetées à l'étranger.

Un ensemble d'équipements fixes vous permet d'étudier la composition chimique des échantillons de pétrole, de déterminer les concentrations de métaux de nickel et de tungstène, ainsi que d'autres métaux et impuretés dans le pétrole, d'enregistrer des informations et des spectres énergétiques (électromagnétiques) des échantillons de pétrole (avec une composition spécifique des métaux), des gaz d'hydrocarbures (méthane, éthane, propane), des roches réservoirs de pétrole et de gaz et des formations rocheuses avec de l'eau salée, transfèrent les spectres RMN enregistrés aux organométalliques porteurs (matrices).



Des équipements fixes sont également utilisés pour délimiter les anomalies UV lors de l'interprétation d'images satellite analogiques à haute résolution et pour assurer leur traitement radiochimique préliminaire.

La séquence des étapes est la suivante

- Étudier des échantillons de pétrole et en enregistrer les spectres information-énergie et les spectres RMN des métaux qui composent les huiles .
- L'identification et la délimitation de chaque type d'anomalies d'hydrocarbures (pétrole, gaz, condensats de gaz) et la détermination des profondeurs de leur apparition sont réalisées en déchiffrant une série d'images satellites numériques et analogiques à haute résolution prises dans divers spectres de rayonnement électromagnétique (visible , IR, UV et spectres invisibles) .
Sur la base des spectres visibles du rayonnement réfléchi, les zones présentant des signes de dépôts d'hydrocarbures (halos de diffusion de carbone) sont déterminées et les spectres invisibles des champs électromagnétiques caractéristiques sont « visualisés » sous la forme de « zones de haute luminosité » sur un satellite analogique à haute résolution. images directement au-dessus des gisements d'hydrocarbures.
- Traitement d'images satellites analogiques pour visualiser les limites des gisements d'hydrocarbures sous forme de « zones de haute luminosité ».
- Mesurer les profondeurs et l'épaisseur des réservoirs d'hydrocarbures dans les anomalies d'hydrocarbures.
- Construction d'une section de l'anomalie d'hydrocarbures basée sur des points de mesure, indiquant le nombre de réservoirs et leurs capacités.
- Évaluation des ressources en hydrocarbures prévues dans chaque anomalie identifiée sur la base des paramètres calculés du gisement (à 2 ÷ 3 points de mesure).
- Détermination des points recommandés pour le forage des puits.
- Préparation du rapport final. Sélection des anomalies les plus prometteuses, préparation du matériel cartographique.

Dans ce cas, les activités suivantes sont réalisées :

1. Achat des réactifs chimiques, consommables, moyens techniques auxiliaires nécessaires, mise en place et contrôle des équipements fixes utilisés, qui font partie du complexe géophysique. Obtention de cartes de la zone de recherche et commande d'une première série d'images satellites numériques dans différentes gammes de fréquences couvrant la zone de recherche.
2. Réception du Client des échantillons d'huile caractéristiques de la zone d'étude et des coordonnées d'un puits de référence du champ le plus proche .
3. Étudier la composition du pétrole, enregistrer à partir d'échantillons de pétrole les spectres d'information-énergie et les spectres RMN des atomes métalliques contenus dans les échantillons de pétrole.
4. Réalisation de matrices organométalliques « de test » et « de travail » pour y enregistrer des informations de reconnaissance et des spectres énergétiques d'échantillons d'huile, et des spectres RMN d'atomes métalliques de référence.
5. Activation de matrices « de travail » et « de test » à l'aide de technologies radiochimiques et enregistrement sur celles-ci des spectres électromagnétiques de reconnaissance (spectres information-énergie et spectres RMN des atomes métalliques de référence) à l'aide d'unités d'enregistrement d'équipements complexes fixes .
6. Vérification de la fonctionnalité et de l'étalonnage des équipements fixes et de terrain pour l'enregistrement sélectif de divers types d'échantillons d'huile soumis à l'aide de matrices de « travail » et de « test », ainsi que des types attendus de roches réservoir (du classeur de Poisk Group LLC).



7. Obtenir des images satellites numériques et les interpréter à l'aide de la technologie traditionnelle pour déterminer les limites des zones prometteuses présentant des signes d'hydrocarbures.
8. Obtention d'images satellites analogiques couvrant des zones prometteuses présentant des signes d'hydrocarbures.
9. Obtention d'images satellites analogiques couvrant l'emplacement d'un puits d'essai à partir d'un champ proche. Les coordonnées des puits sont fournies par le Client.
10. Traitement des images satellites analogiques obtenues avec rayonnement gamma et leur interprétation à l'aide d'une technologie brevetée de visualisation de « zones à haute luminosité » sur un type spécifique d'anomalie d'hydrocarbures située autour du puits d'essai.
11. Calibrage du complexe stationnaire équipé permettant d'identifier clairement un gisement de pétrole ou de gaz connu autour d'un puits d'essai et de déterminer la profondeur de l'accumulation d'hydrocarbures.
12. Traitement radiologique d'images spatiales analogiques et leur décodage à l'aide d'une technologie propriétaire pour déterminer le type d'anomalie d'hydrocarbures dans la zone étudiée, délimitation et transfert de leurs limites vers des images spatiales avec une grille de coordonnées. Déterminer la taille de l'anomalie. Les réactifs chimiques, les phosphores et les sensibilisants sont sélectionnés individuellement pour chaque type d'anomalie d'hydrocarbures.
13. Traitement radiologique d'une série supplémentaire d'images spatiales analogiques pour déterminer à partir d'elles les profondeurs des réservoirs dans l'anomalie en fonction de l'ampleur du « décalage » des limites des contours de l'anomalie, déterminées à partir de deux images spatiales prises à partir de deux satellites avec des orbitales différentes. inclinations. En règle générale, six images satellite analogiques haute résolution sont utilisées pour chaque anomalie, puisque les profondeurs sont déterminées en 2 à 3 points sur chaque anomalie.
14. Traitement radiologique d'images spatiales analogiques et interprétation d'images numériques dans la gamme IR pour déterminer et cartographier un réseau de failles tectoniques avec migration d'écoulements de fluides à haute température le long de celles-ci.

La fiabilité (précision statistique) des informations (détection d'anomalies prometteuses, nombre de gisements d'hydrocarbures, leurs profondeurs et épaisseurs) est de 60 à 70 %. Dans le même temps, l'erreur de mesure des profondeurs des réservoirs d'hydrocarbures peut aller jusqu'à 2 à 3 % (sur terre) et jusqu'à 4 % (sur le plateau).

Profondeur de recherche confirmée 6000m onshore et offshore (depuis le fond de la mer)



III. Autres activités annexes de recherche développées en utilisant la RSS-NMR

Gemmes : Nous parlons de diamants, saphir, rubis et émeraudes qui sont les pierres précieuses. Dans ce cas nous ne cherchons pas les pierres directement mais la roche mère de la formation pour ensuite avec un scouting, aller sur place et vérifier la présence des gemmes

Nodules polymétalliques : Nous avons mis en évidence 1 champ de Nodules polymétalliques en mer noire en 2023, nous pouvons donc utiliser la même technologie pour mettre en évidence ces champs en cherchant les principaux métaux.

Epaves riches ou historiques : Nous travaillons sur la recherche d'épaves contenant de l'or ou des métaux précieux pour le compte de sociétés privées de recherches de trésor, notre contribution est le positionnement de l'Epave sur le fond de la mer.

Trésors enterrés : Nous avons mis en évidence 10 coffres remplies de pièces en or de 100 kurush Or datant de la première guerre mondiale qui en prévision d'une défaite voulait mettre à l'abri du cash de l'empire ottoman pour une reconstitution du califat

Recherches d'explosifs ou de bombes non explosées : A plusieurs reprises la RSS-NMR a mis en évidence des bombes ou des dépôts de munitions enterrés. Utilisations en pays en conflits ouverts à tout moment.

Pays Amérique latine / lutte antidrogue (en élaboration de concept de recherches avancées) : Nous proposons une recherche des laboratoires clandestins en se basant sur les précurseurs en plus grand nombre et mais aussi sur leur masse (poids/ volume) qui laisseront une trace lors du balayage de la jungle de la zone narco par les satellites qui donneront une carte avec des résultats marquant nettement les laboratoires. Nous ne pouvons pas pister les moyens de transport contenant des narcotiques.

IV. Les eaux souterraines qui échappent pour le moment à l'Humanité. Recherche spécifique du groupe Poisk utilisant la RSS-NMR

Il existe sous terre et sur le globe terrestre en General de grandes rivières souterraines qui ne sont pas exploitées parce qu'il faudrait faire des forages de type pétrolier.

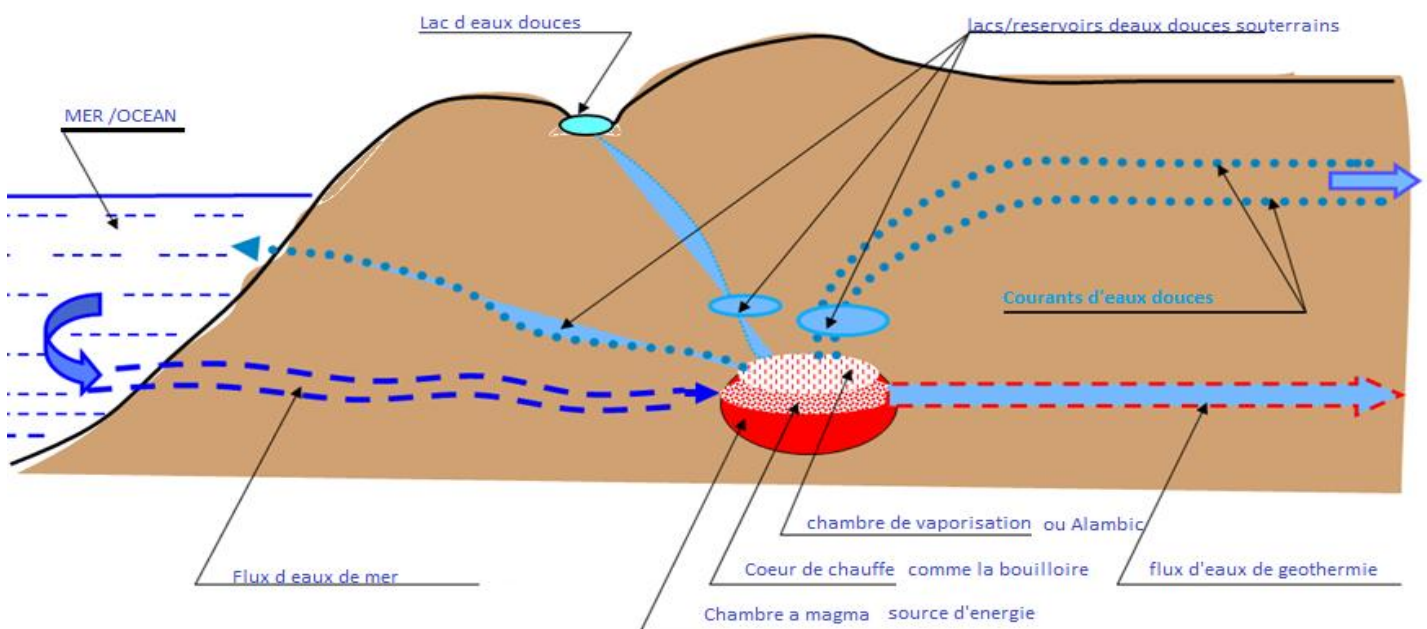
Principe de l'alambics Naturels : Nous travaillons aussi sur les mécanismes de formation d'eau douce souterraine à proximité des chambres magmatiques de volcans éteints à l'aide de l'équipement du complexe d'essais de résonance à distance « Poisk »

Principe géophysique simple : Le mécanisme de formation des eaux douces souterraines est que l'eau de mer se glissant le long des fractures tectoniques arrive dans la chambre magmatique (2000 ÷ 3000 m de profondeur), où l'eau bout puis se vaporise. (Principe de l'alambic).

La vapeur résultante s'écoule sous pression dans les roches supérieure perméables à l'eau par phénomènes tectoniques. Il se forme dans les fractures (à une profondeur de 400 ÷ 1000m) une condensation de la vapeur en eau cela forme un lac souterrain d'eau douce. De ces lacs le long des failles se forment des rivières souterraines d'eau douce

De la zone d'ébullition en suivant un autre circuit de failles, l'eau très salée dite géothermique (à une profondeur de 2000 ÷ 2500 m) s'écoule soit plus profond soit vers la surface après avoir bouillie.

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 RSS-NMR.

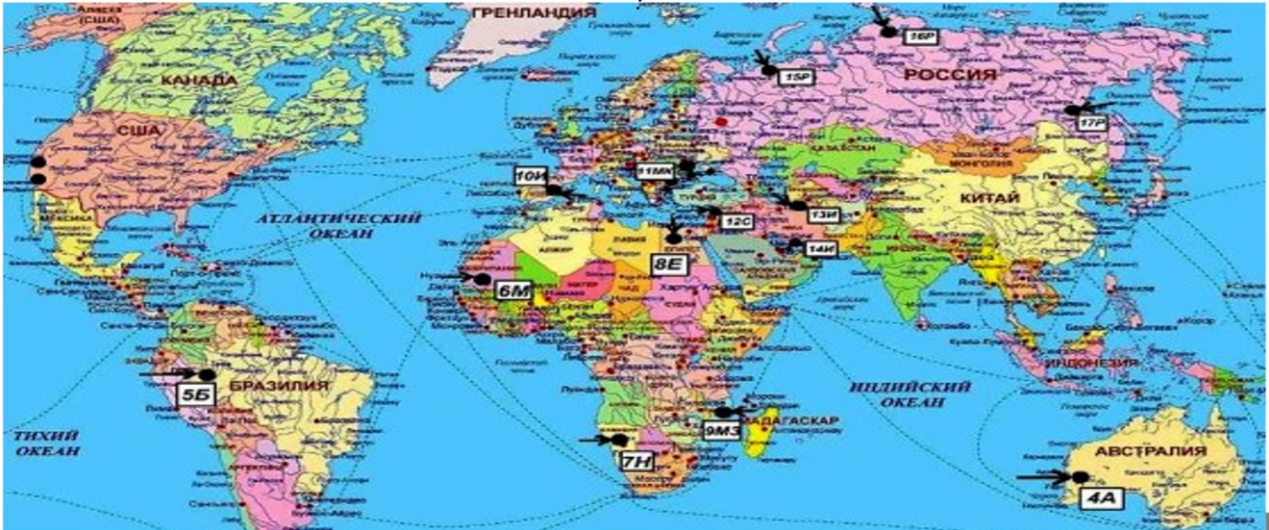


Quand le désert pourrait être un jardin d'Eden

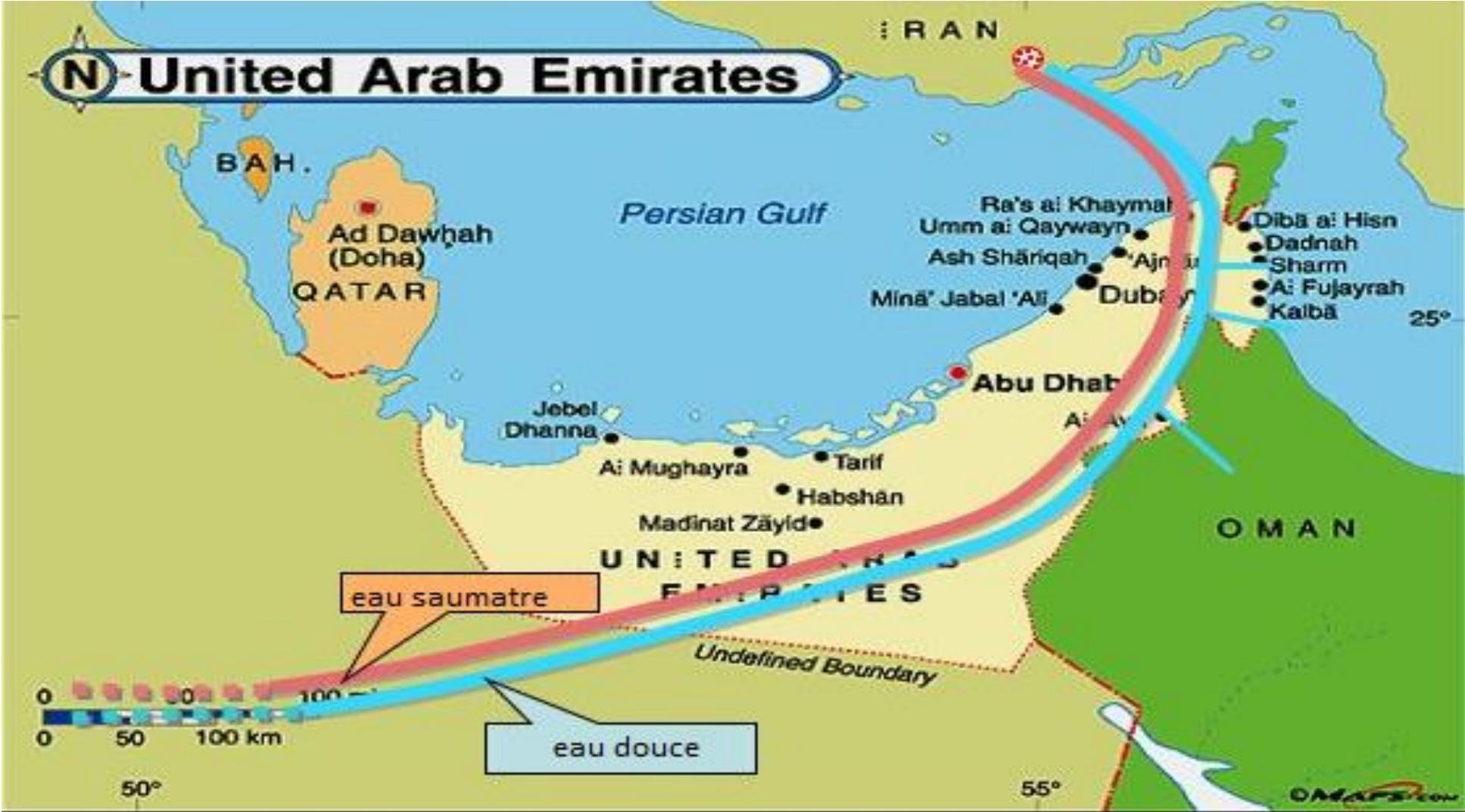
Nous avons mis en évidence un exemple précis : Dans la chambre magmatique numéro 14 au sud de l'Iran, l'eau de mer provient du golfe Persique. Il en résulte la formation de deux flux d'eau géothermique à des profondeurs de 2 et 3 km. Conséquences Il s'est donc formé un grand débit d'eau douce qui traverse la péninsule arabique et l'Arabie saoudite. Ce puissant courant d'eau douce traverse les Émirats arabes unis à une profondeur de 280 à 350 mètres. D'autres cours d'eau souterrains se jettent dans la mer Rouge près de la ville de Djeddah.

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 ~200 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 СНУЯЭиП vol. 2(46), 2013.

V. Estimation de la profondeur d'enfouissement

Le logiciel de l'auteur permet de calculer la profondeur des gisements d'hydrocarbures et des zones de minéralisation sur la base des résultats de l'exploration spatiale. Pour calculer les profondeurs des anomalies identifiées (en 2-3 points) en utilisant uniquement la reconnaissance spatiale, les valeurs des « déplacements » des limites des anomalies sont déterminées, déterminées à partir de deux images satellites analogiques prises par 2 satellites avec différents angles d'inclinaison orbitale (Fig. 1) .

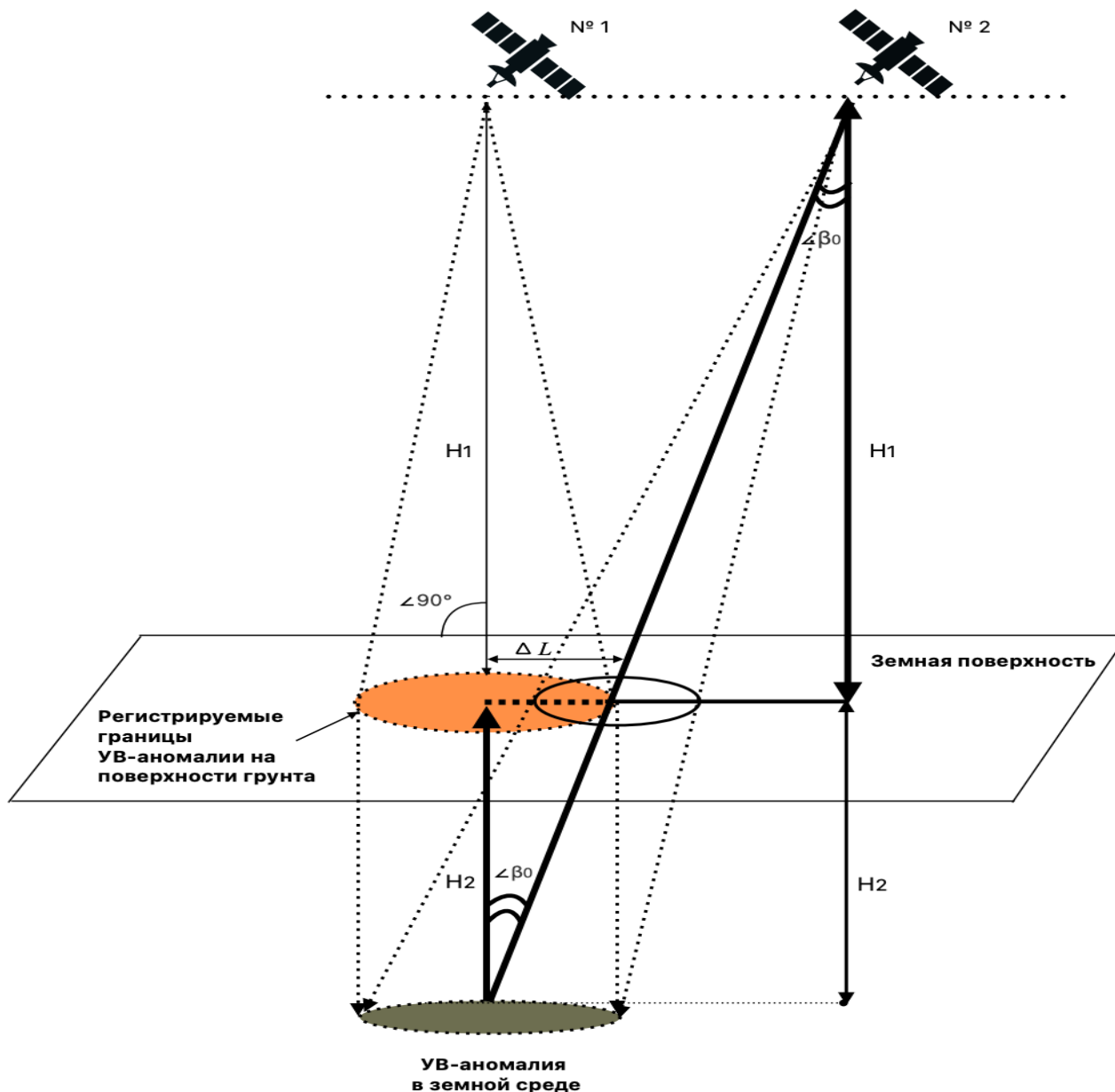


Figure 1 – Méthode de calcul des profondeurs des anomalies

Pour calculer la profondeur du gisement (H_2), on utilise un logiciel spécial qui prend en compte l'angle d'inclinaison des axes orbitaux $\Delta\beta_0$ et l'altitude de vol des satellites ($n^{\circ}1$ et $n^{\circ}2$). Aux points de mesure de la profondeur, des sections présentant l'épaisseur effective moyenne d'horizons ou de corps minéralisés saturés de pétrole et de gaz sont construites et une évaluation préliminaire des ressources est effectuée.



VI. Les principaux avantages de la technologie Group Poisk LLC développé par Fands-llc

1. Polyvalence, capacité de rechercher à distance tous types de minéraux (pétrole, gaz, métaux divers, diamants, charbon, etc.), ainsi que les eaux souterraines minéralisées, thermiques faiblement minéralisées et douces ;
2. Taux de réussite élevé (précision statistique) dans l'identification (>70 %) des gisements minéraux, capacité à déterminer les profondeurs des occurrences et à l'évaluation préliminaire des ressources avant le forage d'exploration ;
3. Réduction significative des risques géologiques et des incertitudes associés à la découverte de gisements minéraux ;
4. La capacité de déterminer à distance les anomalies sur n'importe quel territoire et leur délimitation sur une photographie numérique satellite, ce qui garantit l'ampleur des travaux de recherche en couvrant de vastes zones de recherche d'une vaste zone, et réduit également considérablement le temps nécessaire à la recherche de gisements ;
5. Réduire le coût des travaux de détection et d'identification des anomalies industrielles (gisements) et, par conséquent, éliminer les gros volumes d'exploration sismique et de forage exploratoire, ce qui est particulièrement important pour les gisements profonds et pour les objets difficiles d'accès ;
6. Efficacité économique élevée avec un faible investissement de temps (2-4 mois)
7. La capacité de déterminer la profondeur des gisements et de calculer les ressources prévues,
8. Possibilité de prendre une décision sur les perspectives de la zone d'étude sans réaliser de coûteux travaux d'exploration géologique
9. Possibilité de classer les anomalies identifiées selon leur degré de perspectives possibles en vue de travaux ultérieurs d'exploration géologique ciblée sur celles-ci
10. La capacité d'arpenter les zones terrestres difficiles d'accès (marécageuses, boisées, montagneuses), ainsi que sur le plateau maritime ;
11. La capacité de cartographier les failles tectoniques et de déterminer la direction de migration des fluides d'hydrocarbures et des eaux géothermiques ;
12. La possibilité de déterminer la qualité des minéraux avant le forage, ce qui élimine les risques financiers liés aux objets peu prometteurs.

La technologie a été utilisée avec succès pour rechercher divers minéraux dans de nombreux pays (Australie, RD Congo, Indonésie, Kazakhstan, Mongolie, États-Unis, Sierra Leone, Russie, Pérou, etc.). Entre 2008 et 2024. Plus de 350 travaux ont été réalisés.

Des brevets ont été déposés pour la technologie et le matériel utilisés en Fédération de Russie, en Ukraine, en Suisse et en Allemagne. La technologie peut compléter d'autres méthodes géophysiques de recherche de minéraux et être utilisée conjointement avec elles, ce qui rendra le processus d'exploration géologique aussi efficace que possible.

VII. Explication du procédé Scientifique appliqué sur le terrain

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

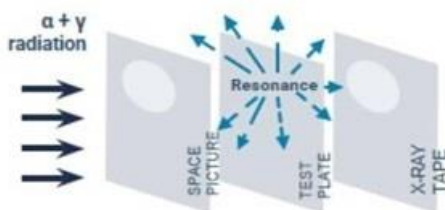
Exploration and survey of deposits
[1-1000 SQ.KM]



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

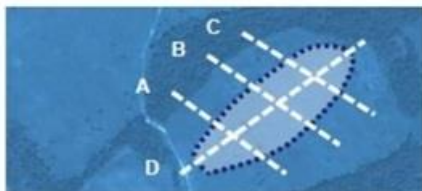
PRINCIPLES OF THE RSS-NMR

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]

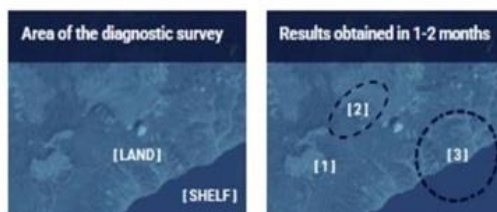
ON SITE
[2 OPTIONS]

The set of services allows solving a variety of tasks

GENERAL IDEA OF THE TECHNOLOGY



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

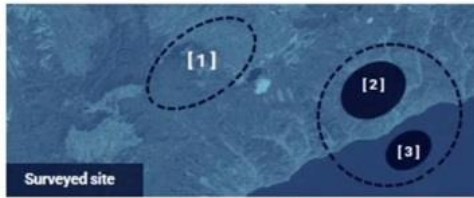
TASKS TO BE SOLVED:

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



1 Natural gas deposit
2, [3] Oil deposits

TASKS TO BE SOLVED:

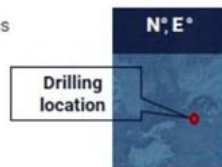
1. Identification, localization and getting ground boundaries of deposits.
2. Determination of the number of deposit horizons.
3. Determination of the horizon depths.
4. Determination of horizon capacities.
5. Assessment of reservoir formations.
6. Calculation of estimated deposit reserves.

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

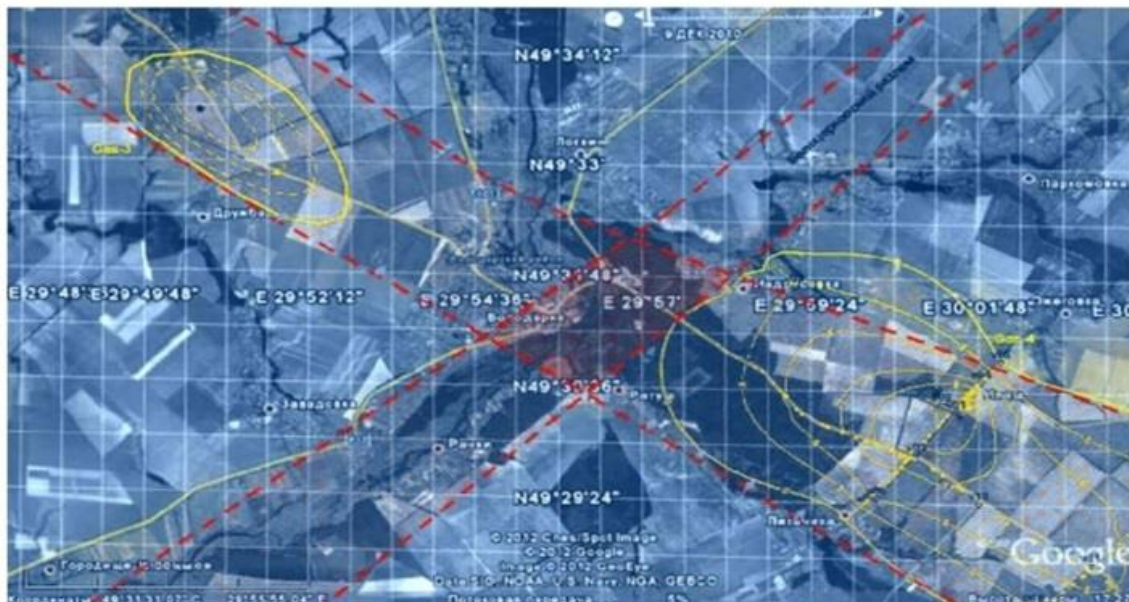
SURVEY RESULTS:

- 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

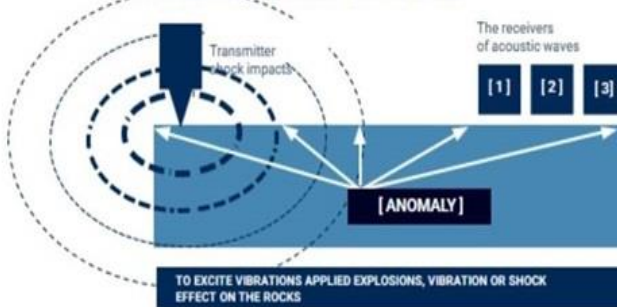
WORK ON THE GROUND IS ABSOLUTELY HARMLESS TO HUMANS AND THE ENVIRONMENT



COMPARATIVE ANALYSIS OF TECHNOLOGIES

[SEISMOGRAPHY]

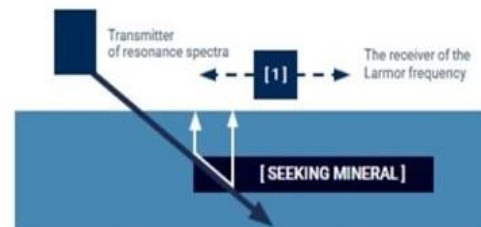
INVESTIGATION OF THE EARTH'S CRUST, BASEDON THE STUDY OF ARTIFICIALLY EXCITED ELASTIC WAVES



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]

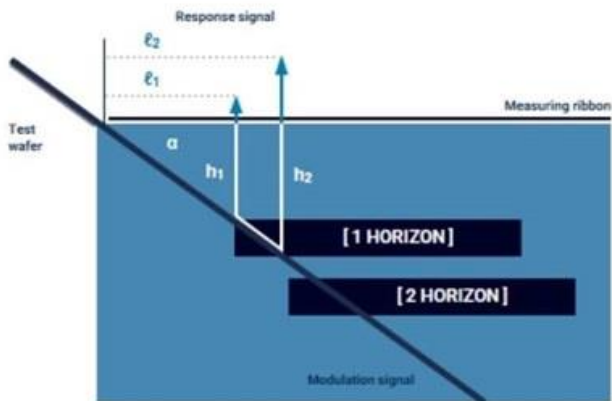
STUDIES OF MINERAL DEPOSITS BASEDON THE EXCITATION OF THE DESIRED MATERIAL OF NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE



EFFECTIVENESS	90%
RESTRICTIONS	<u>no restrictions</u> 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 .

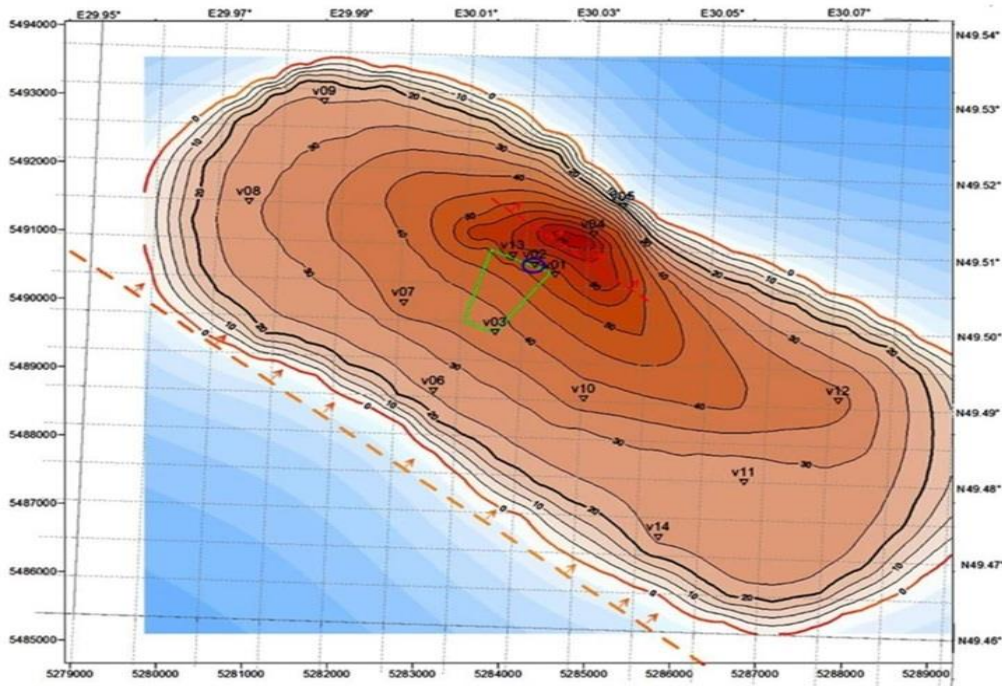
Occurrence depths of a horizon are calculated with the help of the following formulae:

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

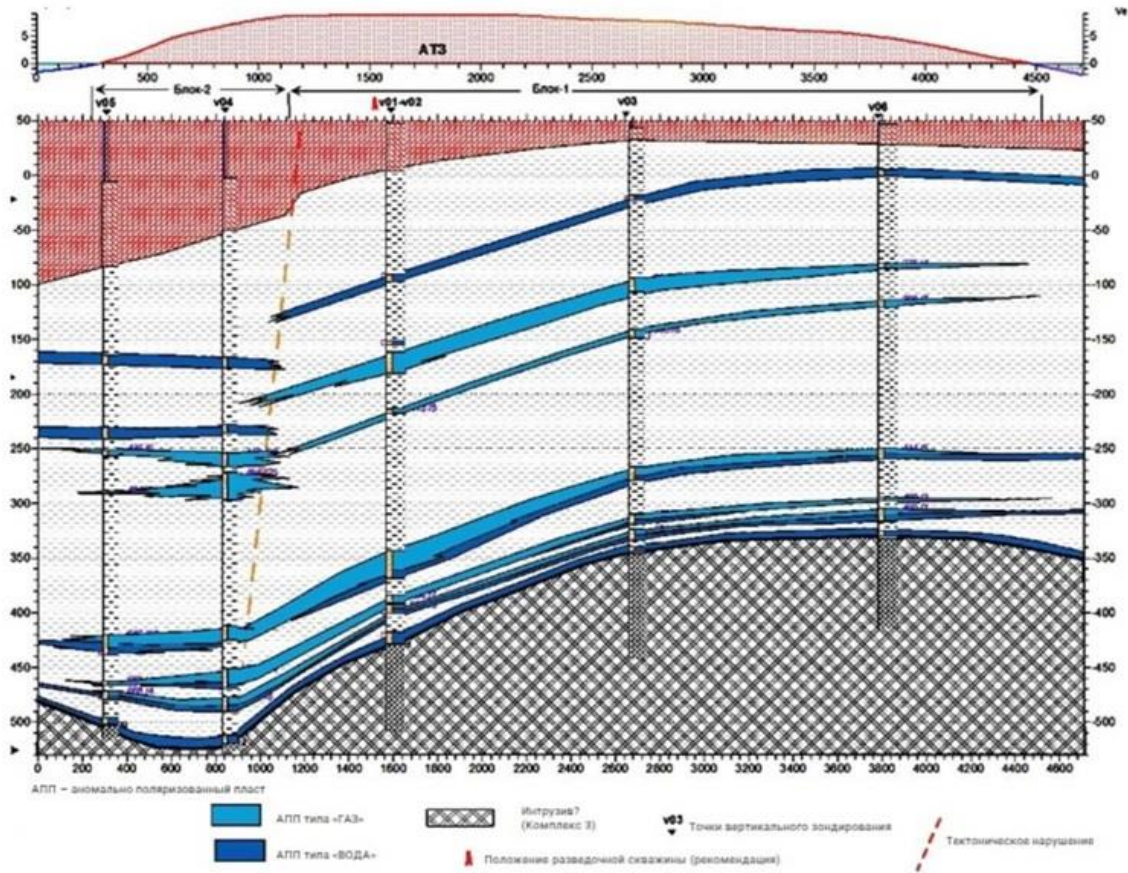
$$\text{Horizon thickness: } \Delta h = h_2 - h_1 = (l_2 - l_1) \times \text{tg } \alpha$$

SURVEY EXAMPLE: NATURAL GAS

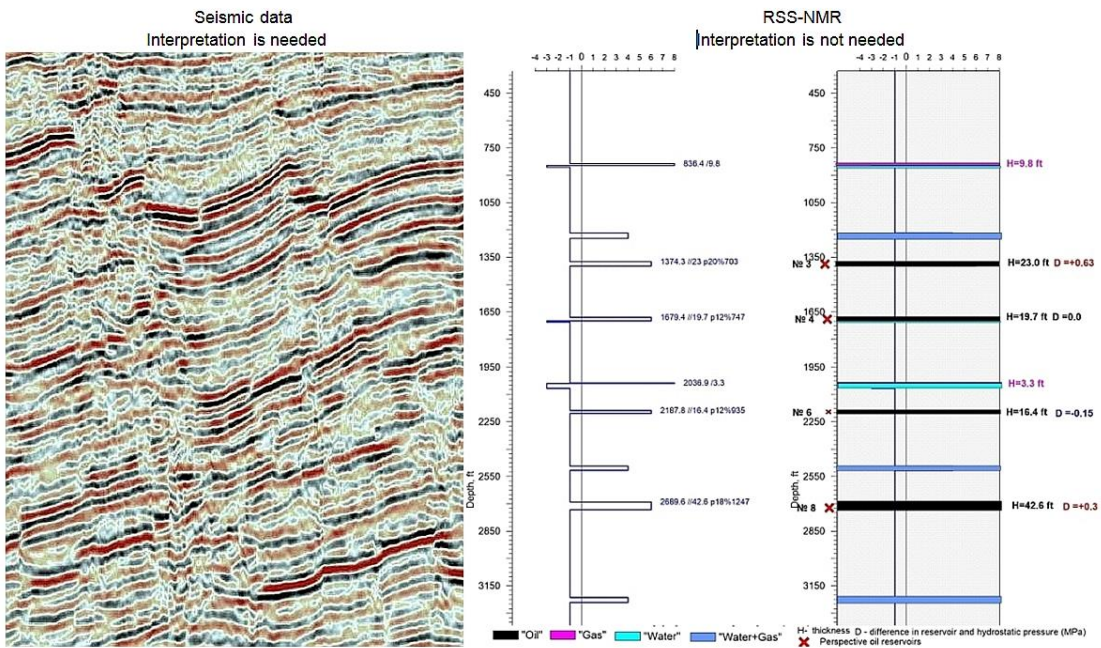
[GROUND BOUNDARIES OF A DEPOSIT]



LONGITUDINAL SECTION OF A DEPOSIT

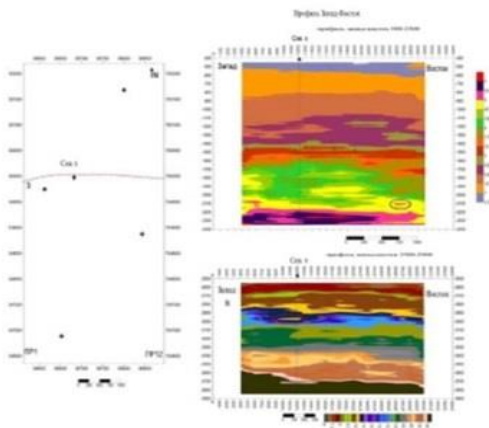


How 3D seismic and RSS-NMR are showing underground deposits:

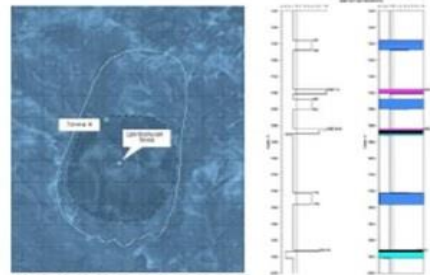


EXAMPLE OF WORK PERFORMED

[KOMI REPUBLIC OF THE RUSSIAN FEDERATION]



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



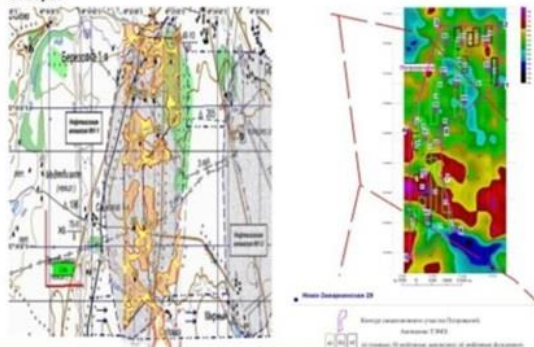
DETAILED REMOTE SPACE GEOLOGICAL AND FIELD GEOPHYSICAL SURVEYS USING THE NMR EQUIPMENT IN KOMI REPUBLIC OF THE RUSSIAN FEDERATION IN 2015

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

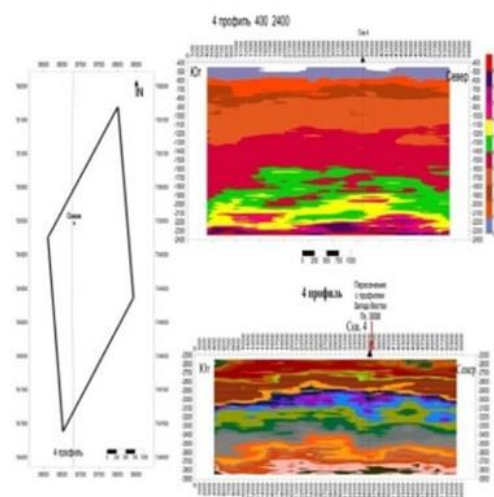
EXAMPLE OF WORK PERFORMED

[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	
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

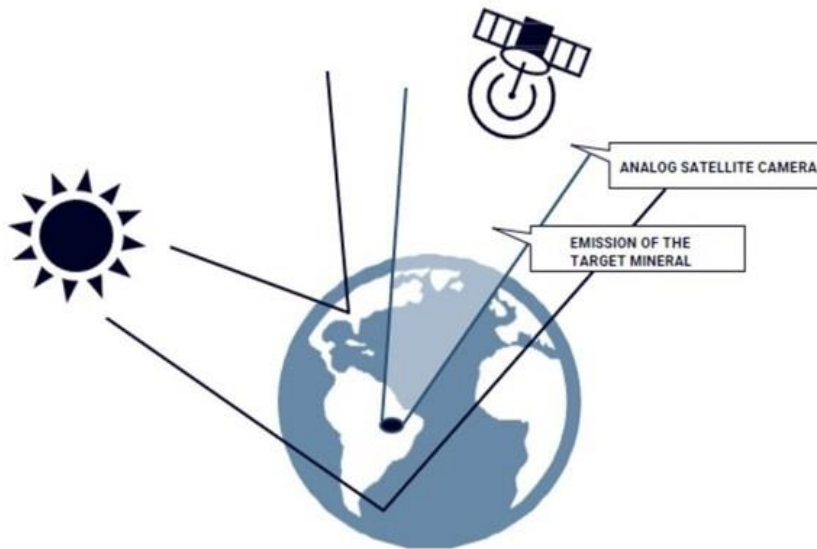
Traditional methods	Space survey	~ 30 %	3-5 years	6 (From data of Russian State Institute of Oil and Gas)
	Geological survey			
	Geophysical survey			
	Searching boring			
Innovation technology	Radiation-chemical treatment of spaces pictures	more than 90 %	2 months 2 months	1
	Nuclear-magnetic resonance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

[COMPARATIVE CHARACTERISTICS WITH 3D SEISMOGRAPHY

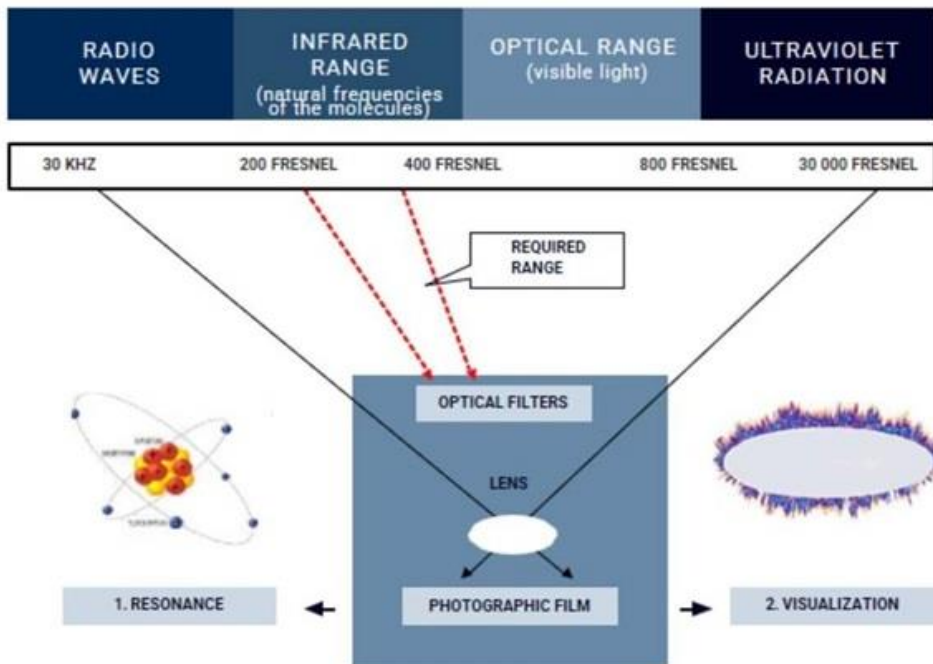
			"IT"
			+
1	Topographical binding	+ (anomalies)	+
2	Construction of 3D models of objects	+ (anomalies)	+
3	Search of unstructured traps of oil and gas	-	+
4	Detection of gas 'caps' in oil horizons	-	+
5	Definition of gas pressure in gas 'caps'	-	+
6	Definition of presence of oil mobility	-	-
7	Detection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

REMOTE EXPLORATION OF AREAS USING SATELLITE IMAGERY

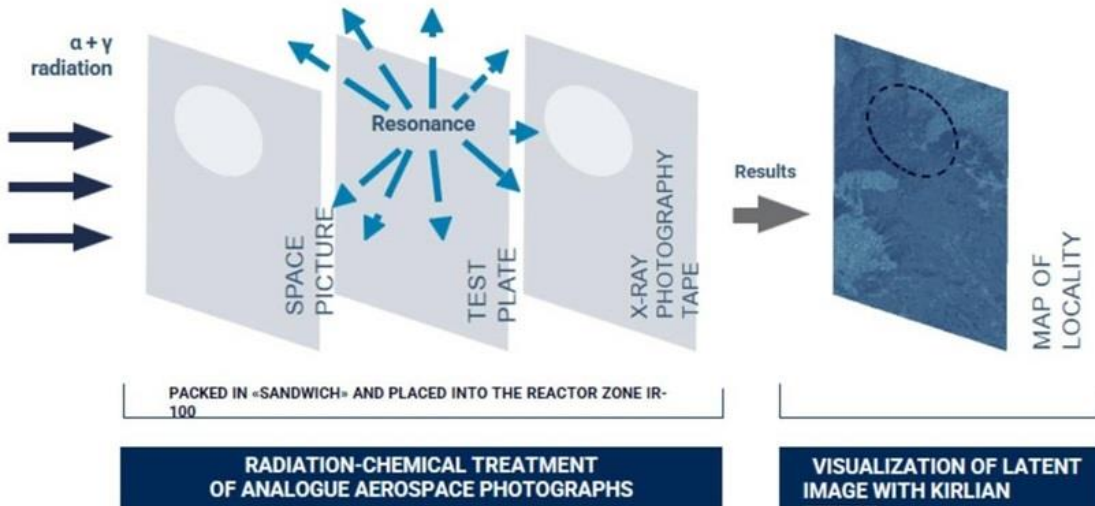
[RADIATION-CHEMICAL TREATMENT OF ANALOGUE AEROSPACE PHOTOGRAPHS]



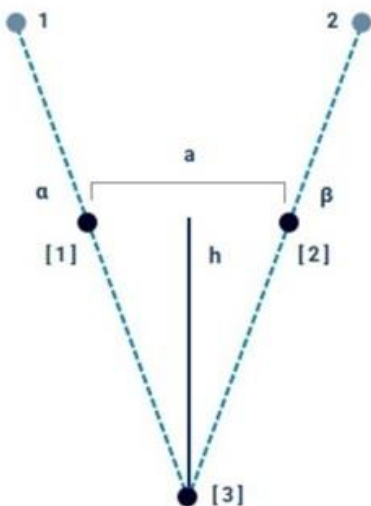
RADIATION-CHEMICAL TREATMENT OF ANALOGUE AEROSPACE PHOTOGRAPHS



HOW IT IS DONE



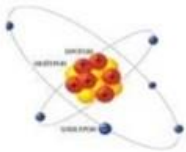
THE PROCEDURE FOR MEASURING THE DEPTH OF OCCURRENCE OF DEPOSITS USING ANALOG SATELLITE IMAGES



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



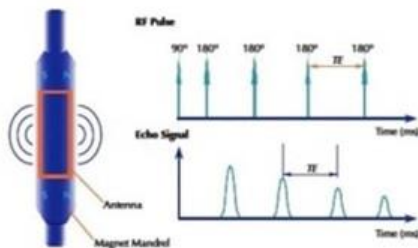
PHYSICAL EFFECTS USED

- 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

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

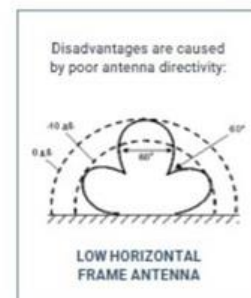
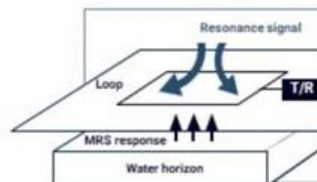
[METHOD OF MAGNETIC RESONANCE SENSING, MRS]

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)

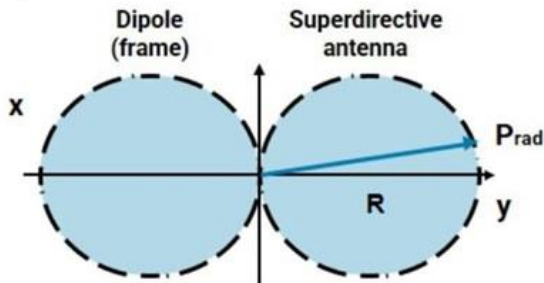


Dipole
Gain ratio $G \approx 4$



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

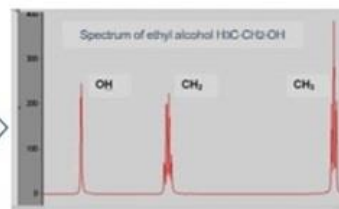
REDUCTION OF RADIO- WAVE ABSORPTION IN THE GROUND

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.

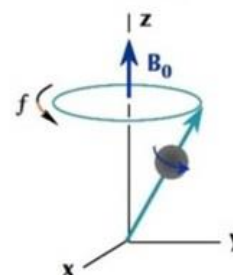
Since oil is a mixture of molecules of complex hydrocarbons (in any oil sample there are more than thousand of various compoundings) it is almost impossible to generate such complex vibrations with the help of traditional methods.

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

Single Spin

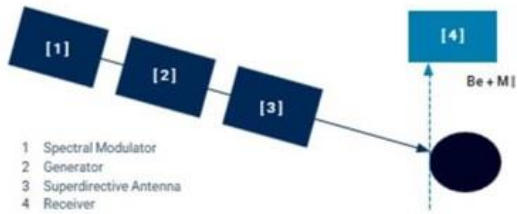


$$f = \frac{\gamma}{2\pi} B_0$$

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]



- 1 Spectral Modulator
- 2 Generator
- 3 Superdirective Antenna
- 4 Receiver

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 semiconductor laser (positive decision on international application PCT/UA2011/000033).

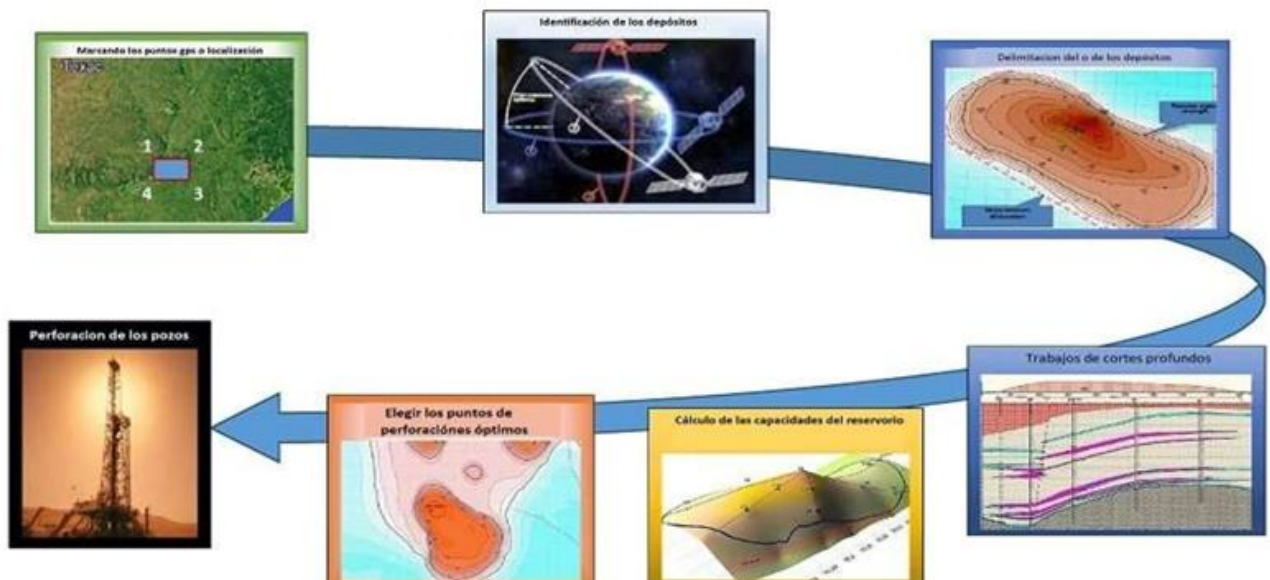


Laser aiming device

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 et brevets

THE GENERAL IDEA

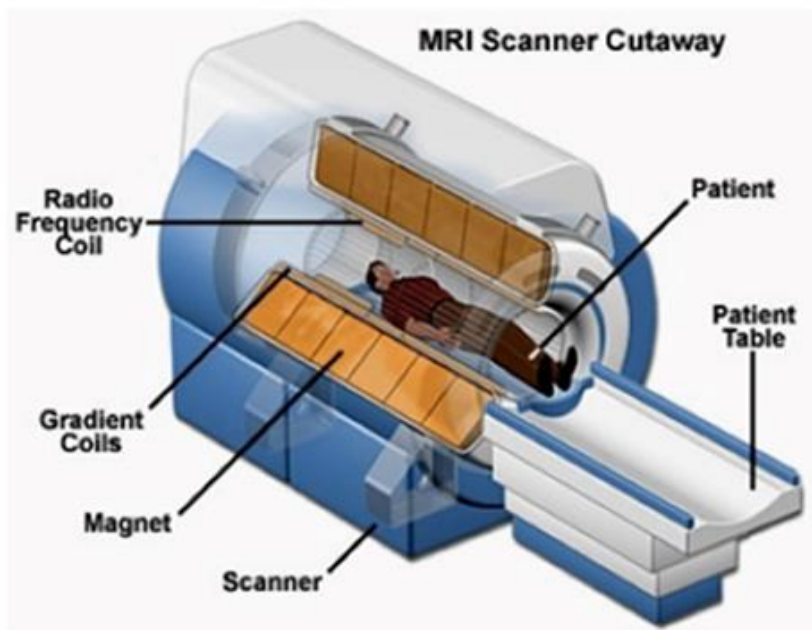
Technology is based on the effect of nuclear magnetic resonance. Nuclear magnetic resonance (NMR) - a physical phenomenon is used to study the properties of molecules under irradiation of atoms' nuclei by radio waves in magnetic field.

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	Описание метода
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>The complex of works on mineral search and prospecting with the help of "Poisk" geoholographic method is carried out in 2 stages.</p> <p>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).</p> <p>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.</p>	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Комплекс работ по поиску и разведке минералов с помощью геологического метода «Поиск» выполняется в 2 этапа:</p> <p>1-й этап, поисковый, включает аэрокосмическое фотографирование исследуемой территории в различных спектрах, геологическую обработку снимков на специальном оборудовании и получение предварительных результатов поиска (оконтуривание искоемых регионов)</p> <p>2-й этап, разведочный, включает в себя полное геологическое исследование непосредственно на месте, где определяются границы месторождения, глубины залегания, качество и мощность пласта, а также намечаются оптимальные точки исследовательских и промышленных стволов.</p>
<p>Method's Capabilities</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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; 	<p>Возможности метода</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 gyromagnetic relation — g_1 :

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

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:

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

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 магнетоном — μ_{nuc} и пропорционален гиромагнитному отношению — g_1 :

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

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:

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

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, искомое вещество присутствует.

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

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 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 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, также

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 геологографического 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 геологографического 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 залегаия, приводящие к просачиваниям метана и взрывам в шахте. Подтверждено бурением. 2009.
10. В 2008-2021 годах проводились работы по поиску залегаия 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, залегаию воды и газа в районе планируемой проходки. 2009.



Abroad

1. By request of "INKOTЕК-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 нефтяных 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 вод. 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 2015-2020г.
13. Производятся постоянные работы по поиску углеводородов по заказу различных организаций из разных стран 2021

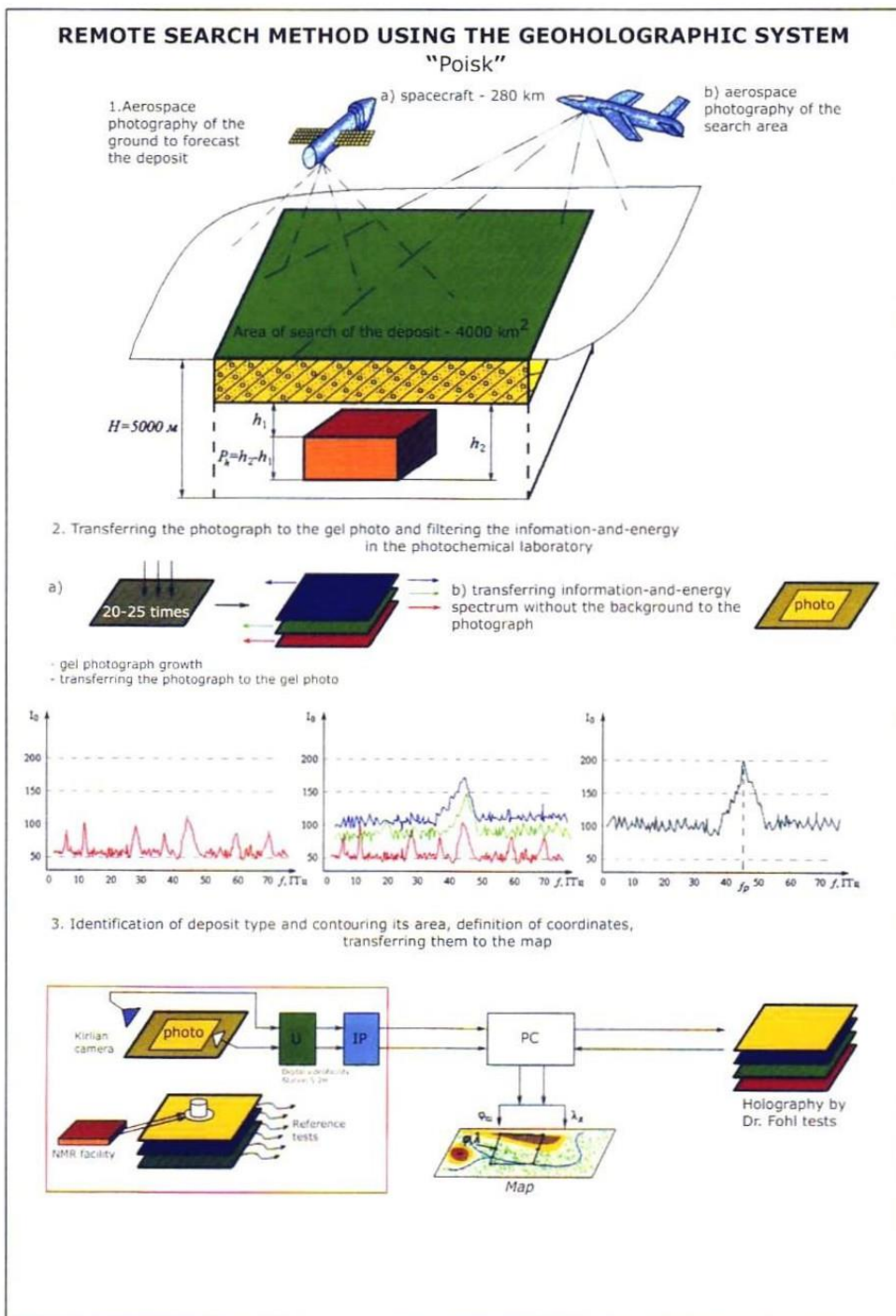


Fig.1. Geologographic search for minerals (1st stage)

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

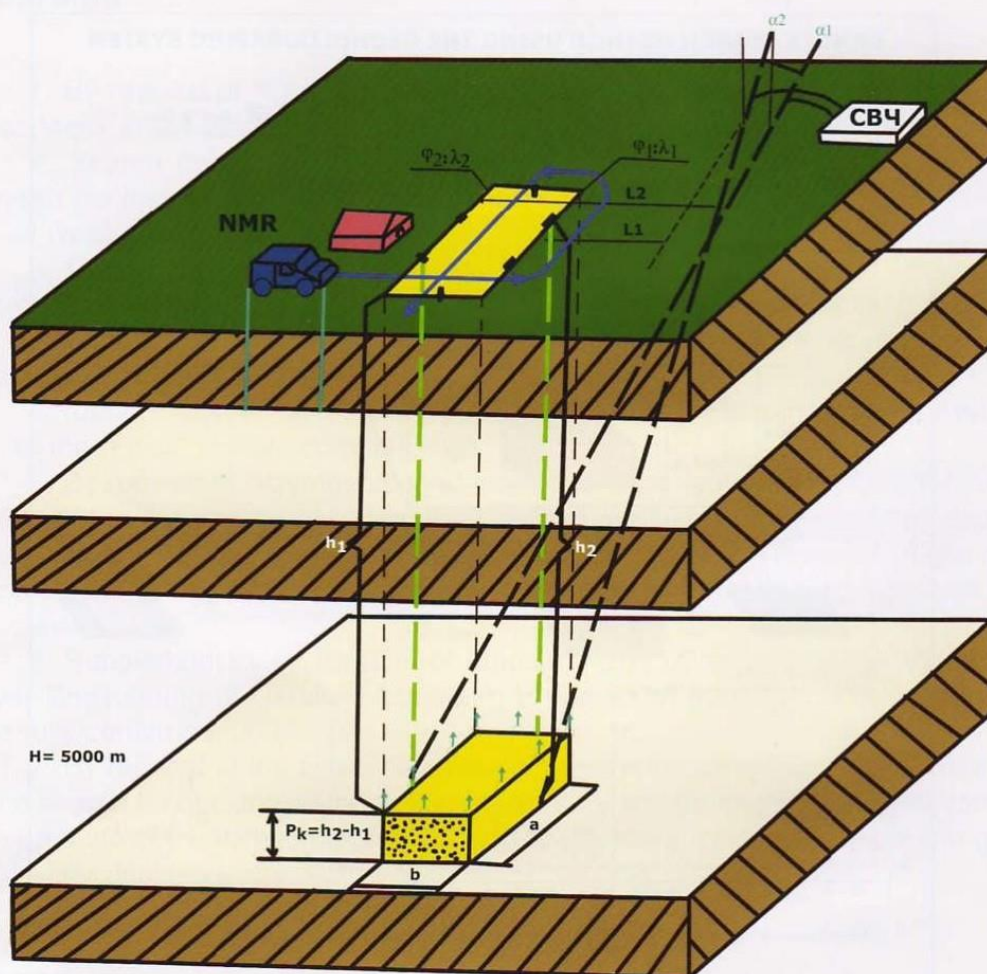


Fig.2. Geologic search for minerals (2nd stage)
Рис.2. Геологический поиск минералов (2-й этап)



ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОКОНТУРИВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛИМЕТАЛЛОВ И УГЛЕВОДОРОДОВ

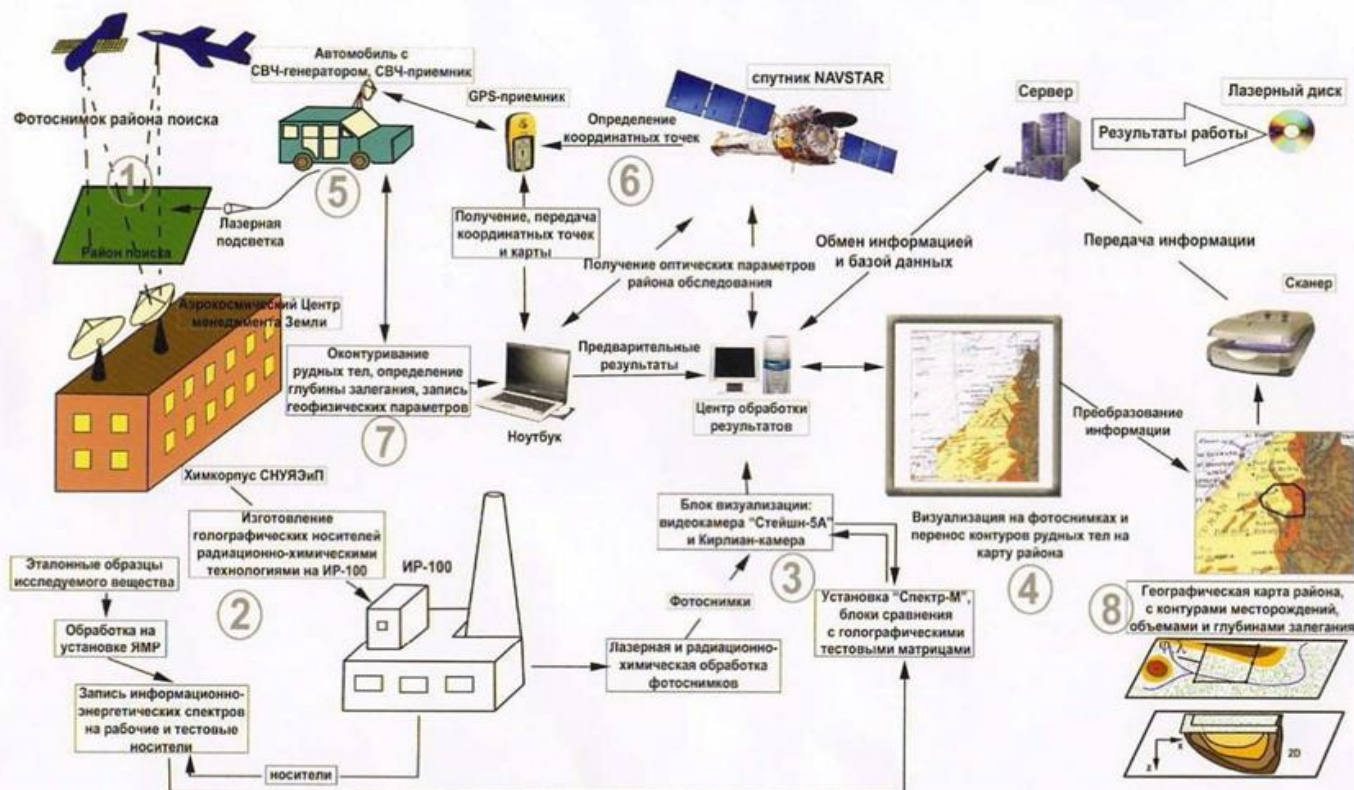


Fig.3. Overall method concepts
Рис.3. Общая схема метода



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [2004-2004 - Plus de 350 projets d'exploration de ressources dans le monde entier avec des résultats positifs](#)
- [Document scientifique sur la géo-holographie \(en russe\)](#)
- [La préhistoire ou les sismiques traditionnelles](#)
- [Evolution de la technologie en exploration](#)
- [Historique de l'exploration et les méthodes variables selon les cas](#)
- [Un outil sur pour une exploration rapide et discrète](#)
- [L'outil idéal pour les compagnies qui prennent en considérations le maintien des Capex et 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 (2), 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 Funds-llc Patents (Sevnu & Polik Group) The trademark Copyright 2014/12 for trademarks and brands RSS-NMR conform to the patents and trademark amendment laws 1980-12-12