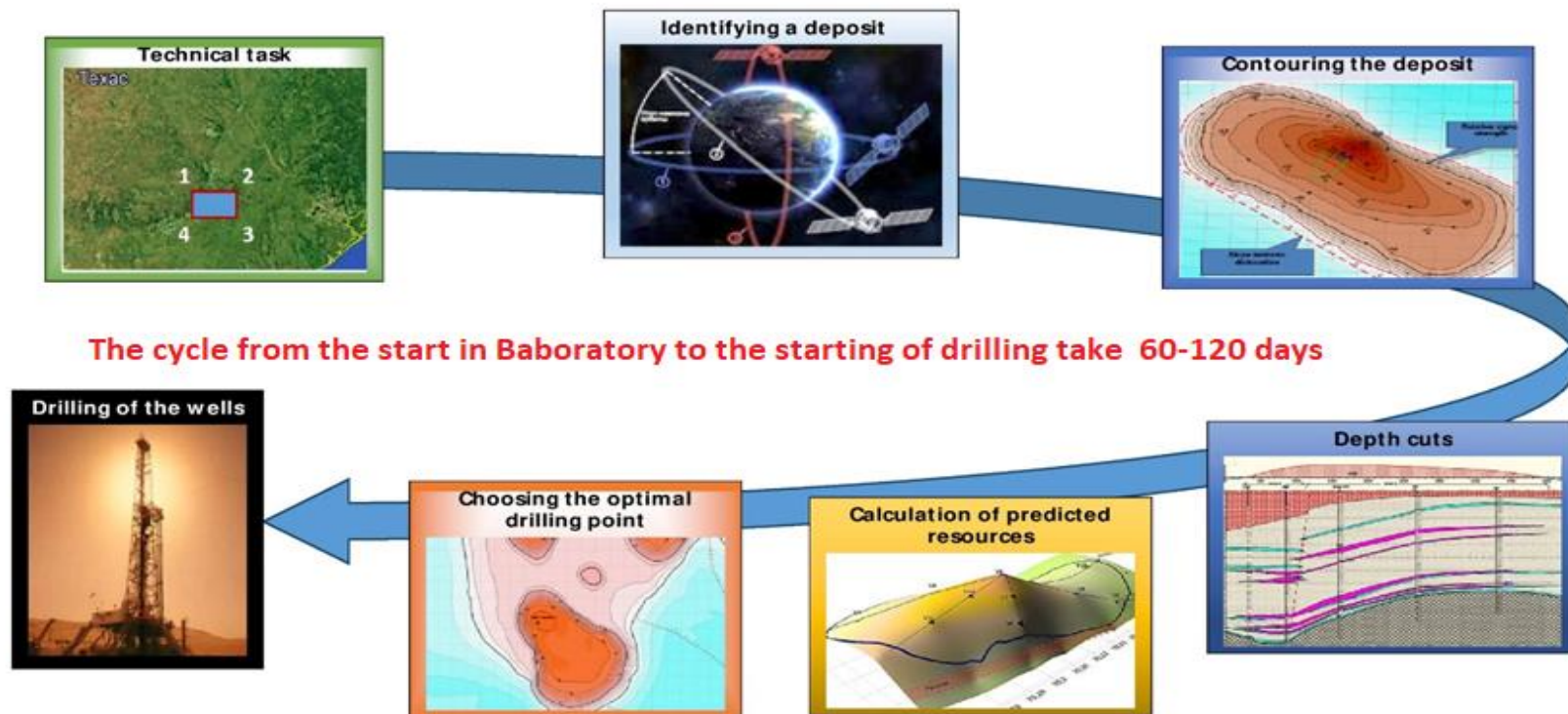
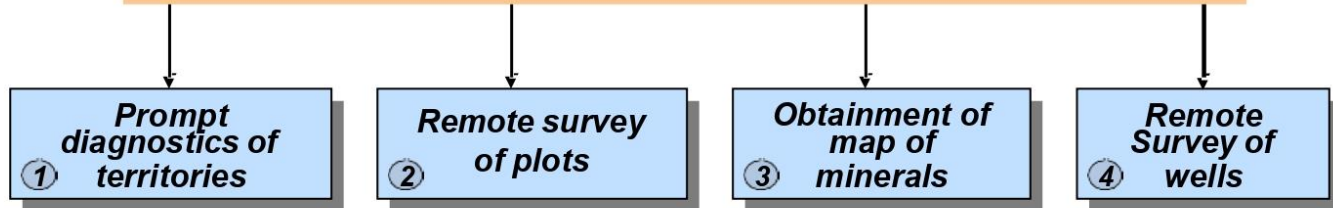


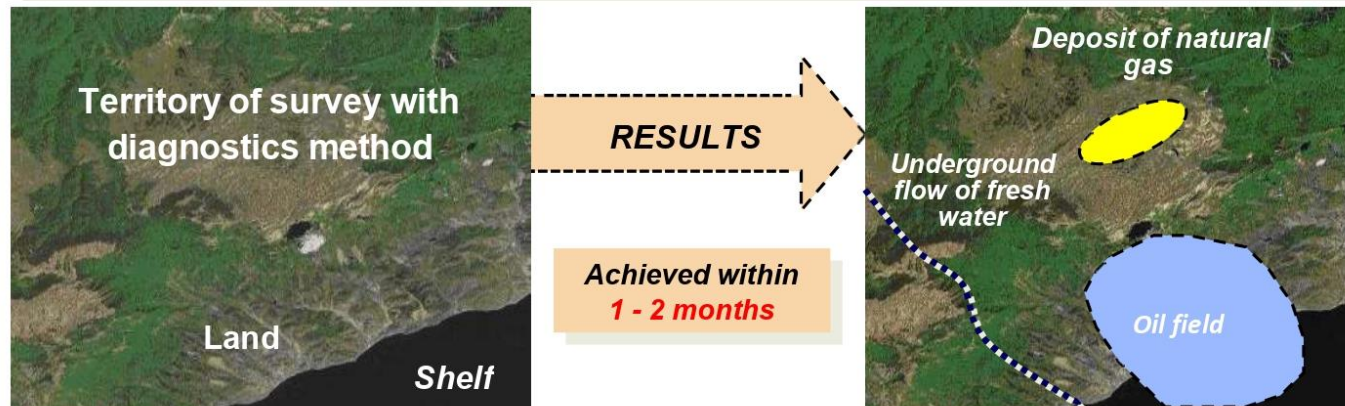
How RSS technology works for remote deposits survey directly



Options of Remote Survey



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



Solved tasks:

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

Diagnostics allows to quickly evaluate the prospects of different territories.



Geofísica innovadora RSS / NMR en preguntas y respuestas

1. ¿Qué es la RSS / NMR?

La tecnología RSS / NMR es el enfoque innovador para la revelación e inspección remotas y terrestres de los depósitos de hidrocarburos, minerales y también de fuentes de agua potable restauradas en aguas profundas.

La tecnología RSS / NMR es el enfoque innovador para la revelación e inspección remotas y terrestres de los depósitos de hidrocarburos, minerales y también de fuentes de agua dulce restauradas en aguas profundas.

La inspección remota de los sitios y depósitos proporciona el Servicio RSS (pesquisa de resonancia espectral) mediante el procesamiento espectral resonante de imágenes espaciales analógicas (aire)

El uso de dicho servicio no requiere ningún permiso o coordinación ya que se utilizan las imágenes espaciales del acceso abierto.

El servicio NMR (Resonancia Magnética Nuclear) proporciona la investigación de depósitos en tierra loca mediante un método de resonancia magnética. Es posible familiarizarse con este método con más detalle en el artículo científico "Acerca de la posibilidad de identificación de depósitos de hidrocarburos con ayuda de RMN" (<http://www.geosci-instrument-method-data-syst.net/5/551/2016/>).

Se requiere la autorización oficial para la realización de la expedición en el territorio del Cliente.

Innovative geophysics RSS/NMR in questions and answers

1. What is RSS/NMR?

Technology RSS/NMR is the innovative approach to remote and ground revealing and inspection of the deposits of hydrocarbons, minerals, and also deep-water restored sources of fresh waters.

Technology RSS/NMR is the innovative approach to remote and ground revealing and inspection of the deposits of hydrocarbons, minerals, and also deep-water restored sources of fresh waters.

The remote inspection of the sites and deposits provides Service RSS (Resonance Spectral Survey) by resonant spectral processing of analog space (air) pictures

The usage of such service does not require any permissions or coordination as the space pictures of the open access are used.

The service NMR (Nuclear Magnetic Resonance) provides the dotted ground research of deposits by a method of magnetic resonance. It is possible to familiarize with this method more in details in the scientific article "About the possibility of identification of hydrocarbon deposits with help of NMR" (<http://www.geosci-instrument-method-data-syst.net/5/551/2016/>)

The official matching for carrying out of expedition on the territory of the Customer is required.



2. **Por qué la tecnología RSS / NMR se refiere a innovadora.**

Nuestra tecnología es innovadora en el mercado de la geofísica, ya que realiza un enfoque físico esencialmente nuevo para la revelación e investigación de los depósitos de hidrocarburos, minerales y aguas dulces subterráneas, y también brinda al Cliente una eficiencia mucho mayor de las investigaciones.

De manera preliminar, anotamos los espectros de las sustancias requeridas y luego mediante un efecto de resonancia las revelamos en el sitio. En relación a esto, la tecnología RSS / NMR es un método directo de investigaciones cuando la presencia de sustancias requeridas en un sitio de inspección se realiza directamente, y solo entonces se está realizando su examen adicional. En esto consiste su principal diferencia con los métodos indirectos donde se realiza una interpretación de los diversos datos indirectos recibidos en un sitio de investigación.

3. **¿Cuál es la eficiencia de la tecnología ofrecida?**

Como parámetros principales de eficiencia de los métodos geofísicos, sirven tres parámetros básicos:

- 1) **La productividad de las obras R** (es un grado de consecución de los resultados planificados, es decir, la actitud de las grietas perforadas con éxito frente al número general de grietas perforadas por la tecnología dada).
- 2) **La operatividad de las obras T**, que es el tiempo durante el cual el Cliente recibirá los resultados de las obras geofísicas ordenadas.

2. **Why the technology RSS/NMR refers to innovative.**

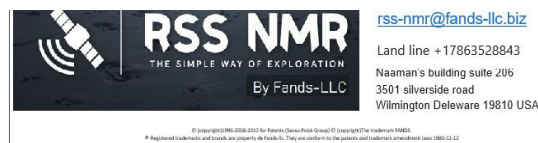
Our technology is innovative on the geophysics market as it realizes essentially new physical approach to revealing and investigation of the deposits of hydrocarbons, minerals and underground fresh waters, and also gives to the Customer the much higher efficiency of the researches.

Preliminary we write down spectra of required substances, and then by means of a resonance effect we reveal them on the site. In this connection, the technology RSS/NMR is a direct method of researches when the presence of required substances on a site of inspection is made directly, and only then their further examination is being made. In this consists its main difference from indirect methods where an interpretation of the various indirect data received on a site of research is being done.

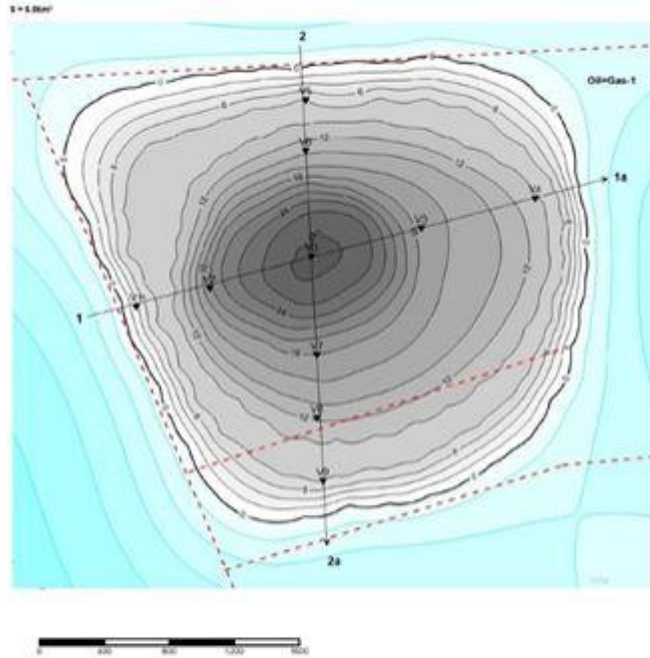
3. **What is the efficiency of the offered technology?**

As the major parameters of efficiency of geophysics' methods three basic parameters serve:

- 1) **The productivity of the works R** (it is a degree of achievement of the planned results, that is the attitude of successfully drilled chinks to the general number of the chinks drilled by the given technology).
- 2) **The Operationability of the works T**, that is the time through which the Customer will receive results of the ordered geophysical works.



3) *El costo de las obras C*, - este parámetro es extremadamente claro para el consumidor.

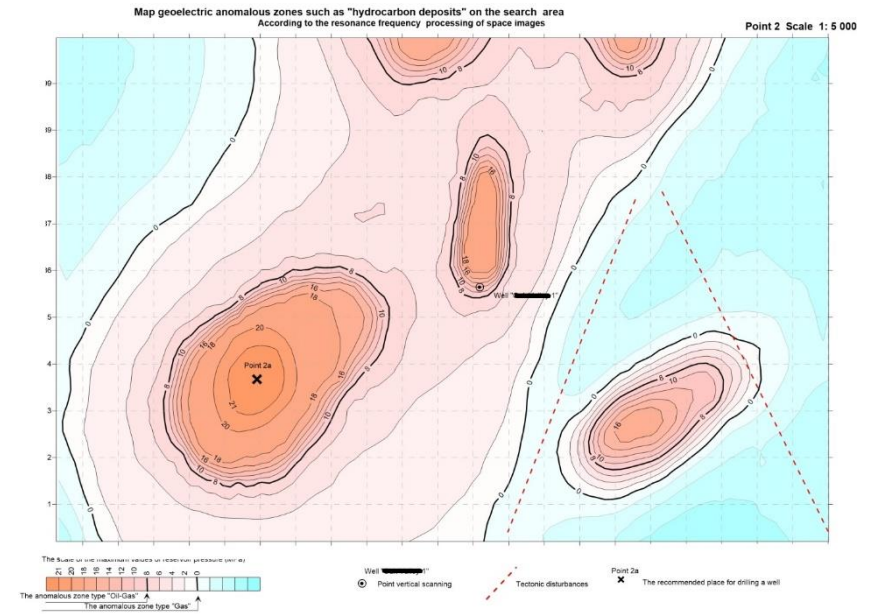


Fault zones are shown in red. Black lines indicate relative signal response levels.

An in-depth scan was made over two sections of the deposit 1 - 1a and 2 - 2a at points V0 - V4 and V5 - V9, respectively.

The following figure shows an example of a deep section of the oil horizon at points V0 - V4.

3) *The Cost of works C*, - this parameter is extremely clear for the client.



Comparemos por estos parámetros la eficiencia de la tecnología RSS / NMR con los resultados de los trabajos que se realizan mediante sísmica 3D

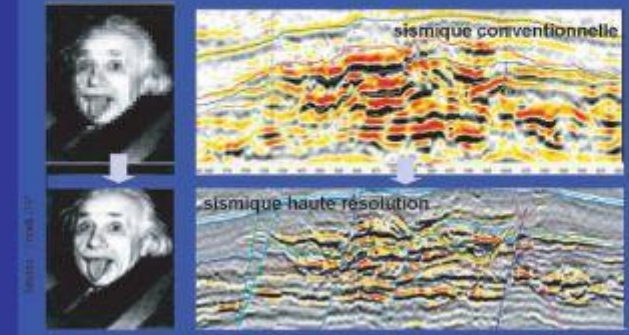
Let's compare by these parameters the efficiency of technology RSS/NMR to the results of the works which are carried out by means of 3D seismic.

ifp Evolution des technologies en Exploration-Production

1883 1900's 1914 1924 1930's 1930	Théorie de l'artificial Forage Rotary Séismographe Log de puits 1 ^{er} puits en "mer" Sismique ponctuelle	1 ^{ère} période 1880-1930 Explo. à partir des affleurements et des indices de surface 1 ^{er} qualité des roches et des fluides Extension au domaine maritime (> 10m) Imagerie 1D Subsurface
1930's-1940's 1950's	Géophysique Biostratigraphie Sismique et de logging	Généralisation de la 1D Corrélations et datations géologiques précisées Amélioration des outils
1950's	Ordinateur digital (1963) Rift continental (1969) Diagraphie moderne	2D Image de subsurface Meilleure connaissance structurale Propriétés des roches et fluides de subsurface
1970's 1977	2D migration (1970) Forage directionnel Rock Eval Analyse stratigraphique	Sismique numérique calibrée Concepts "roche mère et formation des HC" approfondis Amélioration de la prédiction
1985 1980	Sismique 3D Système pétrolier	Meilleure précision des objectifs à forer Meilleure définition des zones à potentiel
1990's	Simulation 2D et 3D des réservoirs et des fluides Attributs sismiques Sismique 4D et monitoring <small>Source - IFP (IFM-2006)</small>	Prédiction des mouvements et de la localisation des fluides Prédiction des fluides et extensions de réservoirs
		2 ^{ème} période 1930-1950's Exploration encore « hasardeuse » -des bassins 3 ^{ème} période 1950's-1970's Exploration « semi-calibrée » 4 ^{ème} période 1970's-1980's Exploration « calibrée » 5 ^{ème} période 1980's-1990's Exploration-Production optimisée 6 ^{ème} période 1990's Exploration-Production « rationalisée »

ifp Imagerie sismique et monitoring

Sismique conventionnelle et sismique haute résolution





4. Productividad

La productividad de los trabajos RSS / NMR Rt supera el 90%, lo que significa que el número de errores en las investigaciones es inferior al 10%.

La productividad de los trabajos cumplidos por la sismicidad 3D RSS-NMR compone aproximadamente 30%, es decir que cerca de 70% de los trabajos cumplidos conducen a la perforación de los pozos "secos".

Comparando el porcentaje de posibles errores, vemos que la tecnología RSS / NMR reduce aproximadamente los riesgos de perforación de pozos "secos" por un pedido menor.

La duración de la ejecución de los trabajos por la tecnología RSS / NMR no supera, como regla, 1 mes, que también es mejor por el encargo, que el tiempo de ejecución de los proyectos "sísmicos".

Los costes de la ejecución de los trabajos por encargo se distinguen para mejor de la tecnología RSS / NMR. Y cuanto mayor es el área de un territorio, mayores son las distinciones de costos en los enfoques considerados.

Así, la aplicación de la tecnología RSS / NMR permite no solo ahorrar en pozos "secos", sino también elevar considerablemente la rentabilidad de las empresas debido a la detección acelerada de los depósitos y aumentos del éxito de su operación.

4. Productivity

Productivity of the works RSS/NMR Rt exceeds 90 %, that means that the number of mistakes in researches is less than 10 %.

Productivity of the works which are carried out by 3D seismicity Rs - makes approximately 30 %, that means that about 70 % of the executed works lead to drilling of the "dry" wells.

Comparing percent of possible mistakes, we see, that technology RSS/NMR approximately reduces the risks of drilling of "dry" wells for an order less!

The duration of performance of works by technology RSS/NMR does not exceeds, as a rule, 1 month, that also is better on the order, than time for performance of the "seismic" projects.

The costs of performance of works on the order differ for the better for technology RSS/NMR. And the more is the area of a territory; the more are the cost distinctions in considered approaches.

Thus, application of technology RSS/NMR allows not only to save on "dry" wells, but also considerably to raise profitability of the companies due to the accelerated detecting of the deposits and increases of success of their operation.

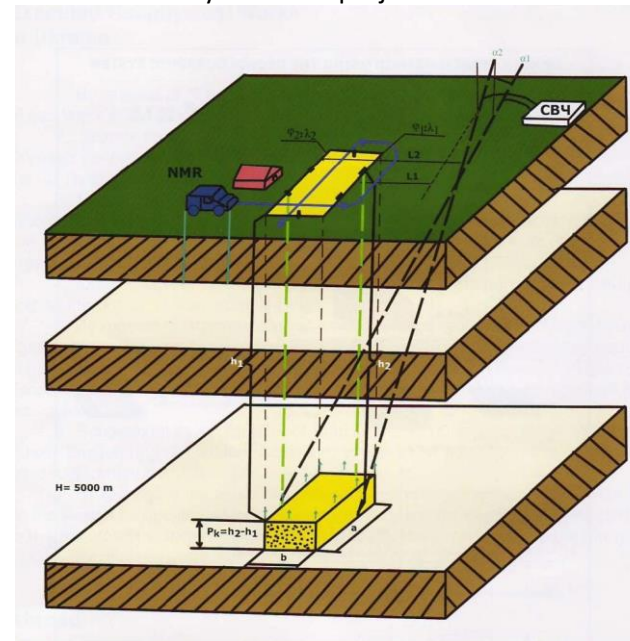
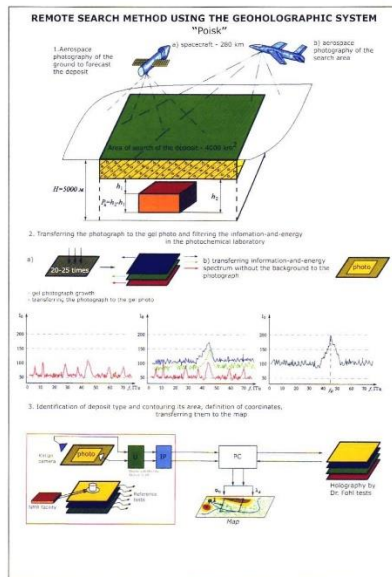
5. ¿Se ha realizado la prueba de tecnología en los depósitos conocidos?

Una vez finalizados los trabajos científicos y técnicos sobre la creación de tecnología, se han realizado pruebas repetidas de tecnología en Ucrania y también en Indonesia, Rusia y Estados Unidos.

En 2009, la tecnología se probó en las difíciles estructuras geológicas de la formación Green River en el estado de Utah (EE. UU.). Durante las pruebas proporcionadas, la tecnología ha confirmado completamente altos parámetros de eficiencia: 100% de productividad y 98% de precisión de los resultados. La alta eficiencia de la tecnología está confirmada por más de 50 proyectos ejecutados con éxito en 21 países del mundo.

Whether the testing of technology on the known deposits has been done?

After the finish of scientific and technical works on creation of Technology, the repeated testing of technology has been done in Ukraine and also in Indonesia, Russia and the USA. In 2009 the technology has been tested in the difficult geological structures of Green River formation in state of Utah (USA). During the provided tests the technology has completely confirmed high parameters of efficiency - 100 % of productivity and 98 % of accuracy of the results. The high efficiency of technology is confirmed by more than 50 successfully executed projects in 21 countries of the world.





5. ¿Por qué su tecnología no es utilizada por las grandes empresas mundiales?

El enfoque tradicional para revelar estructuras "anormales" en perspectiva en geofísica es la sismicidad 3D. Se desarrolla el método estándar, probado durante decenas de años, de búsqueda de depósitos. Trabajan muchas empresas y departamentos con el numeroso personal, técnicos y equipos.

Para las grandes empresas de JS la aplicación de nuestro servicio supondría los cambios radicales de estructura de las empresas y su estructura financiera, tanto de gestión como de divisiones funcionales. Desde este punto de vista, somos competidores del orden establecido y las tradiciones.

6. ¿Cuál es aproximadamente la diferencia en la política de precios de las empresas conocidas y su servicio?

Como todos saben, el costo de las investigaciones geofísicas para la búsqueda de hidrocarburos que realizan las empresas mundiales conocidas se desvía de 50 000,0 a 70 000,0 \$ por 1 kilómetro cuadrado, de las empresas de Rusia y China: alrededor de 25 000,0-30 000,0 \$ /km²

El costo de nuestro servicio considerablemente más bajo, aproximadamente 3000,0-12000,0 \$ por 1 kilómetro cuadrado. Además, al mayor es el área de investigación, el menor es el costo de los servicios de investigación para 1km². En este sentido no tenemos competidores.

6. Why your technology is not used by the big world companies?

The traditional approach for revealing perspective "abnormal" structures in geophysics is 3D seismicity. It is developed the standard, proven during tens of years, method of searching the deposits. Many companies and departments with the numerous staff, technics and the equipment work.

For big JS companies the application of our service would mean the radical changes of structure of the companies and their financial structure, both for management and for functional divisions. From this point of view we are competitors to the settled order and traditions.

7. What is approximately the difference in the price policy of the known companies and your service?

As all know, the cost of geophysical investigations for searching of hydrocarbons being done by the known world companies deviates from 50 000,0 to 70 000,0 \$ for 1 square kilometer, from Russia and China companies - about 25 000,0-30 000,0 \$/sq.km.

The cost of our service considerably lower, approximately 1000,0-12000,0 \$ for 1 square kilometer. Moreover, the larger is an area for investigation, the lower is the cost of investigation services for 1 square kilometer.

In this plan we do not have any competitors.

EFICIENCIA COMPARATIVA PARA GRANDES EXTENSIONES

Método	Trabajo a producir	Resultados (para una area ~1000 sq. km)		
		Efectividad	Duración	Número promedio de pozos
Métodos tradicionales	<i>Estudio espacial</i> <i>Estudio geológico</i> <i>Estudio geofísico</i> <i>Perforación de búsqueda</i>	30 – 40 %	1 – 2 años	6 (Informaciones desde Russian State Institute of Oil and Gas)
RSS-NMR	<i>Sondeo espectral de resonancia.</i> <i>Sondeo de resonancia nuclear-magnética de un depósito en el sitio</i>	➤ 80 % ➤ 90 %	2/3 Meses 2/4 meses	1

Características comparativas con sismografía 3D

#	Parámetros	3D-Sismica	RSS-NMR
1	<i>Encuadración topográfica</i>	+ (anomalías)	+
2	<i>Construcción de modelos 3D de objetos</i>	+ (anomalías)	+
3	<i>Búsqueda de trampas no estructuradas de petróleo y gas</i>	---	+
4	<i>Detección de "casquetes" de gas en horizontes de petróleo</i>	---	+
5	<i>Definición de la presión del gas en las "tapas" de gas</i>	---	+
6	<i>Definición de la presencia de movilidad petrolera</i>	---	+

DESCRIPCION DE TRABAJOS

1. Etapa regional ("diagnósticos" remotos del bloque del Cliente)

Nº	Nombre de obras	Volumen del trabajo realizado	Duración
1.	Trabajos preparatorios	1.1. Ordenar y recibir imágenes de satélite de la zona de estudio 1.2. Pedido y recepción de productos químicos y consumibles 1.3. Preparación de muestras de las sustancias requeridas y registro de sus espectros electromagnéticos. 1.4. Preparación de equipos para el trabajo.	1 ^{ra} semana
2.	El proceso tecnológico de detectar e identificar los objetos deseados en la zona de estudio	2.1. Procesamiento de resonancia espectral de fotografías espaciales en presencia de placas de prueba 2.2. Tratamiento químico de negativos que han sufrido exposición por resonancia. 2.3. Visualización de los contornos de los objetos detectados mediante la cámara Kirlian 2.4. Identificación y selección de los objetos deseados 2.5. Identificación y detección de estructuras de fallas	2 ^{da} semana
3.	Calibración fotogramétrica de imágenes informáticas de objetos. La detención de los objetos	3.1. Obtener una imagen de computadora de los objetos identificados usando una cámara de video digital 3.2. Determinación de contornos y límites de objetos, niveles de luminosidad. 3.3. Trazado de isolíneas de señales de respuesta en unidades relativas	3 ^{ra} semana

		<p>3.4. Referenciación geográfica de puntos propios de las imágenes espaciales estudiadas y contornos de objetos al mapa geográfico de la zona</p> <p>3.5. Determinación de las coordenadas geográficas de los objetos singularizados.</p> <p>3.6. Determinación del tamaño y posición de los depósitos en el terreno.</p>	
4.	Preparación y presentación de un informe al Cliente	<p>4.1. Elaboración de un mapa del área con los límites de los contornos de los depósitos identificados en el área encuestada, isolíneas de respuesta de señales y zonas de descompacción.</p> <p>4.2. Elaboración de datos textuales, redacción de nota explicativa del informe.</p> <p>4.3. Proporcionar el informe al Cliente</p>	4 ^{ta} semana
	Total	100 % del volumen de trabajos por el Contrato	4-5 semanas

2^{da} etapa

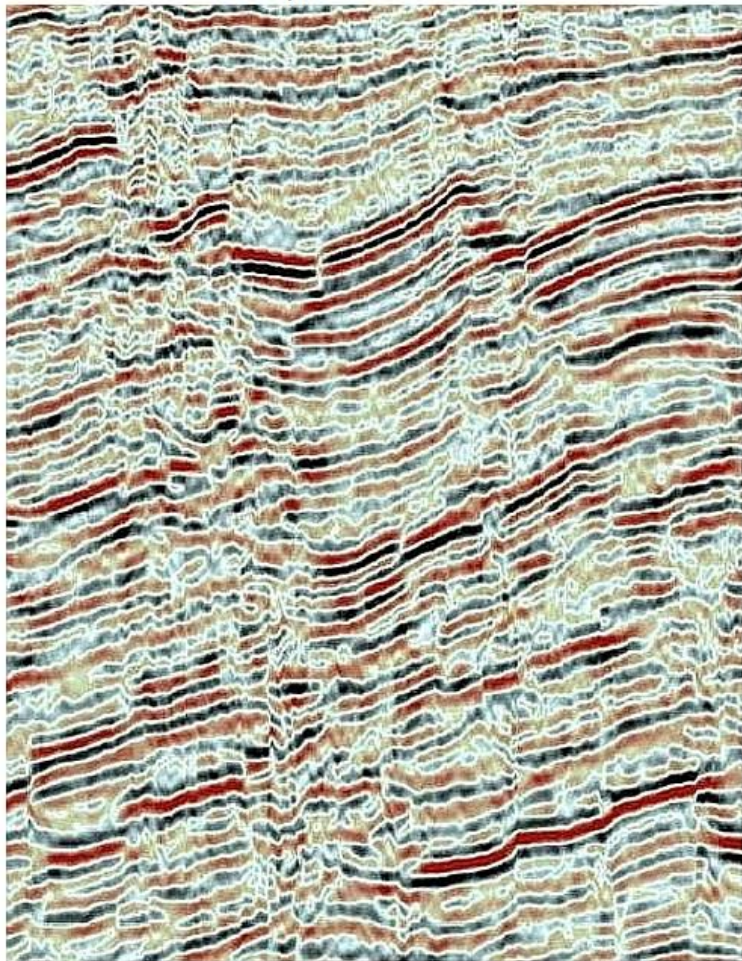
Estudio remoto detallado de depósitos identificados

Nº	Nombre de obras	Volumen del trabajo realizado	Duración
1a.	Trabajos preparatorios	1.1. Ordenar y recibir imágenes de satélite adicionales para la exploración volumétrica del depósito identificado 1.2. Preparación de productos químicos y consumibles	1 ^{ra} semana
1b.	Trabajos preparatorios	1.3. Grabación de los espectros electromagnético requeridos en placas de prueba 1.4. Comprobación de los equipos (test de rutina)	1 ^{ra} semana
2.	Proceso tecnológico de estudio detallado en profundidad del depósito	2.1. Procesamiento de resonancia espectral de fotografías espaciales adicionales para crear un efecto "estereoscópico" 2.2. Tratamiento químico de negativos que han sufrido exposición por resonancia. 2.3. Refinamiento de los contornos del depósito y de las estructuras de falla en imágenes detalladas	2 ^{da} semana

3	El procesamiento de los datos recibidos	<p>3.1. Referenciación geográfica de puntos propios de las imágenes espaciales estudiadas y contornos de objetos al mapa geográfico de la zona</p> <p>3.2. Determinación del número de horizontes en el depósito.</p> <p>3.4. Determinación de las profundidades de horizontes en los tramo transversales y longitudinales del depósito.</p> <p>3.5. Creación de bancos profundos del depósito.</p> <p>3.6. La construcción de un modelo 3D del horizonte - base</p> <p>3.7. La construcción de un mapa estructural del horizonte - base</p> <p>3.8. Determinación de zonas óptimas y puntos de destape del depósito.</p>	3 ^{ra} semana
4.	Preparación y presentación de un informe al Cliente	<p>4.1. Elaboración de un mapa del área con los límites de los contornos de los depósitos identificados en la zona estudiada.</p> <p>4.2. Elaboración de datos textuales, redacción de nota explicativa del informe.</p> <p>4.3. Proporcionar el informe al Cliente</p>	4 ^{ra} semana
TOTAL			4-5 semanas

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

Seismic data
Interpretation is needed



RSS-NMR
Interpretation is not needed

