



Tecnología innovadora RSS/NMR

Comparación con métodos geofísicos convencionales

Las búsquedas geofísicas indirectas (sísmica) para el petróleo y el gas y, sobre todo, la identificación de las trampas son una etapa de exploración necesaria pero insuficiente, ya que solo un tercio de las estructuras identificadas por métodos geofísicos y verificadas por perforación exploratoria resultan ser comercialmente portadoras de petróleo y gas.

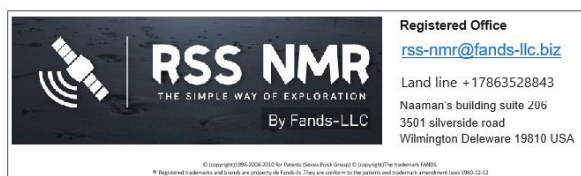
La exploración sísmica tradicional es un método geofísico de prospección que permite conocer en profundidad la forma y disposición de las diferentes unidades litológicas. Esto es posible mediante la detección, lectura e interpretación de ondas sísmicas reflejadas del subsuelo, producidas por una fuente de energía artificial instalada en profundidades georreferenciadas.

Esta fuente sísmica suele ser un explosivo compacto de alta energía capaz de generar una onda elástica que se propaga a través del subsuelo reconocible por los sensores (geófonos) instalados en puntos estratégicos en el campo de estudio.

Por lo tanto, el desarrollo e introducción en la práctica de métodos directos de búsqueda de yacimientos de hidrocarburos y otros tipos de minerales para evaluar efectivamente las perspectivas de su desarrollo en la etapa de exploración geofísica son de gran importancia.

La innovadora tecnología "RSS/NMR" o Resonance Spectral Sensing/Nuclear Magnetic Resonance, que se traduce como: Detección Espectral de Resonancia / Resonancia Magnética Nuclear, se refiere a métodos electromagnéticos "directo" de geofísica y se basa en la aplicación del efecto de resonancia. La idea de la tecnología radica en la separación resonante del espectro de la sustancia que necesitamos de una mezcla de espectros de banda ancha de otras sustancias y muchas interferencias de diferente naturaleza. Como resultado, cualquier tipo de mineral en áreas de cualquier complejidad se puede explorar, es decir, buscar de manera rápida y confiable.

La analogía más simple de este proceso para explicar la forma de trabajar es sintonizar un receptor de radio en la estación correcta entre las masas de interferencias de ondas de radio y señales de otras estaciones.






Lo principal en nuestro enfoque del estudio geofísico del interior de la tierra es que no utilizamos la interpretación de datos indirectos, sino que determinamos directamente la existencia o no existencia de la sustancia buscada en el interior de la tierra y luego determinamos las características de su lecho.

La tecnología RSS/NMR se realiza de forma remota (método RSS), así como directamente en el suelo (método NMR). La aplicación de estos métodos permite realizar estudios regionales de territorios de diferente área y complejidad en cualquier punto del mundo, su estudio detallado en cualquier condición climática, independientemente de epidemias, guerras y otros que impidan su ejecución.

Se debe considerar la efectividad de nuestra tecnología RSS/NMR, en comparación con los levantamientos sísmicos 2D/3D. La AMAS (Anomalía Magnética del Atlántico Sur) es una limitante seria para la exploración sísmica 2D/3D en todo el sur de américa latina.

	<p>Registered Office rss-nmr@fands-llc.biz Land line +17863528843 Naaman's building suite 206 3501 silverside road Wilmington Delaware 19810 USA</p>
<small>© Copyright 1996-2008-2010 for Fands (Sonus-Puls Group) © Copyright The trademark FANDS ® Registered trademarks and/or trade are property of Fands-llc. They are confined to the patent and trademark's amendment laws 1980-12-12</small>	



Características comparativas de la tecnología sísmica 3D y RSS/NMR

Clasificación	3D	RSS	NMR
Objeto del estudio	El objetivo principal de la exploración sísmica es encontrar estructuras favorables a la acumulación de petróleo y gas.	Identificación y levantamiento de depósitos en áreas de hasta decenas de miles de kilómetros cuadrados. Verificación y optimización de puntos para perforación de pozos. Evaluar las perspectivas de rehabilitación de pozos.	Estudio de los depósitos identificados para verificar los resultados de RSS y establecer puntos de perforación óptimos en el campo. Evaluación de las perspectivas de recuperación de pozos, es el "Brown field refurbish".
Resultados obtenidos	Contornos de suelo de anomalías, zonas de falla, profundidades y espesores de horizontes de anomalía, mapas estructurales, porosidad esperada de yacimientos, modelos 3D, puntos para perforación de pozos exploratorios.	Contornos de suelo de depósitos, zonas de falla, profundidades y espesores de horizontes de depósitos, presión de gas, horizontes de riesgo, mapas estructurales, modelos 3D, zonas y puntos óptimos para la perforación de pozos productivos, cálculo de reservas.	Contornos de suelo de depósitos, zonas de fallas, profundidades y espesores de horizontes de depósitos, presión de gas, horizontes de riego, mapas estructurales, modelos 3D, puntos óptimos para perforación de pozos productivos, cálculo de reservas.

Registered Office
rss-nmr@fands-llc.biz
 Land line +17863528843
 Naaman's building suite 206
 3501 silverside road
 Wilmington Delaware 19810 USA

© Copyright 1990-2008-2010 by Fands (Seismic) Group. © Copyright The trademark FANDS.
 * Registered trademarks and brands are property of Fands-llc. They are conform to the patent and trademark agreement laws 1980-12-12




duración	Desde de 3 meses hasta 4 años	60 días	60 días
Limitaciones	<p>Funciona solo en rocas sedimentarias.</p> <p>Detecta en su mayoría trampas de domo tradicionales.</p> <p>No funciona en aguas poco profundas y terrenos montañosos.</p> <p>Larga duración de la fase base de estudios e interpretación de datos.</p> <p>Difícil de estudiar en condiciones geográficas, climáticas, sociales, políticas y epidemiológicas difíciles.</p>	<p>Prácticamente sin restricciones.</p> <p>Funciona en rocas sedimentarias y duras.</p> <p>Funciona en aguas profundas offshore (hasta 6 km desde la superficie).</p> <p>Destaca los depósitos de cualquier estructura.</p> <p>Utilizado en cualquier condición geográfica, climática, geológica y epidemiológica.</p>	<p>Prácticamente sin restricciones.</p> <p>Funciona en rocas sedimentarias y duras.</p> <p>Funciona en aguas profundas offshore (hasta 6 km desde la superficie).</p> <p>Destaca los depósitos de cualquier estructura.</p> <p>Utilizado en cualquier condición climática, geológica y epidemiológica.</p>
Medio Ambiente	Una gran carga de vibraciones y la necesidad de cortar árboles y afectar el medio ambiente.	Absolutamente respetuoso con el medio ambiente. Seguro para las personas y el medio ambiente.	Absolutamente respetuoso con el medio ambiente. Seguro para las personas y el medio ambiente.
Efectividad	30% en Green Fields, hasta 50% en exploración de campo adicional.	Más del 90%.	Más del 90%.
Costo	elevado	reducido	reducido

Registered Office
rss-nmr@fands-llc.biz
 Land line +17863528843
 Naaman's building suite 206
 3501 silverside road
 Wilmington Delaware 19810 USA

© Copyright 1980-2008-2010 for Fands (Service/Trade Name) © Copyright The trademark FANDS.
 * Registered trademarks and brands are property of Fands-LLC. They are conform to the patent and trademark agreement laws 1980-12-12



	<p>Registered Office rss-nmr@fands-llc.biz Land line +17863528843 Naaman's building suite 206 3501 silverside road Wilmington Delaware 19810 USA</p>
--------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

© Copyright 1990-2020-2021 by Robert (Senza) Pross (Senza) © Copyright The trademark FANDS
* Registered trademarks and brands are property of Fands-LLC. They are conform to the patent and trademark agreement laws 1980-22-22



Simbólicamente, la diferencia entre las tecnologías se ilustra en la siguiente figura:

ifp Evolution des technologies en Exploration-Production

1883 1900's 1914 1924 1930's 1930	Theorie de l'anticlinal Forage Rotary Seismographe Log de puits 1 ^{er} puits en "mer" Sismique ponctuelle	1 ^{er} qualités des roches et des fluides Extension au domaine maritime (> 10m) Imagerie 1D Subsurface	1 ^{ère} période 1880-1930 Explo. à partir des affleurements et des indices de surface
1930's-1940's 1950's	Géophysique Biostratigraphie Sismique et de logging	Généralisation de la 1D Corrélations et datations géologiques précises Amélioration des outils	2 ^{ème} période 1930-1950's Exploration encore « hasardeuse » des bassins
1960's	Ordinateur digital (1963) Rift continental (1969) Diagraphie moderne	2D image de subsurface Meilleure connaissance structurale Propriétés des roches et fluides de subsurface	3 ^{ème} période 1950's-1970's Exploration « semi-calibrée »
1970's 1977	2D migration (1976) Forage directionnel Rock Eval Analyse stratigraphique	Sismique numérique calibrée Concepts "roche mère et formation des HC" approfondis Amélioration de la prédiction	4 ^{ème} période 1970's-1980's Exploration « calibrée »
1985 1985	Sismique 3D Système pétrolier	Meilleure précision des objectifs à forer Meilleure définition des zones à potentiel	5 ^{ème} période 1980's-1990's " Exploration-Production optimisée "
1990's	Simulation 2D et 3D des bassins et des réservoirs Attributs xémiques Sismique 4D et monitoring <small>source - ifp (ifm, 2005)</small>	Prédiction des mouvements et de la localisation des fluides Prédiction des fluides et extensions de réservoirs	6 ^{ème} période 1990's Exploration-Production « rationalisée »

Registered Office
rss-nmr@fands-llc.biz
 Land line +17863528843
 Naaman's building suite 206
 3501 silverside road
 Wilmington Delaware 19810 USA

© Copyright 1990-2008-2010 by Fands (Service Area) Group © Copyright The trademark FANDS
 * Registered trademarks and brands are property of Fands-llc. They are conform to the patents and trademark amendment laws 1980-22-12



Evolution des technologies en Exploration-Production

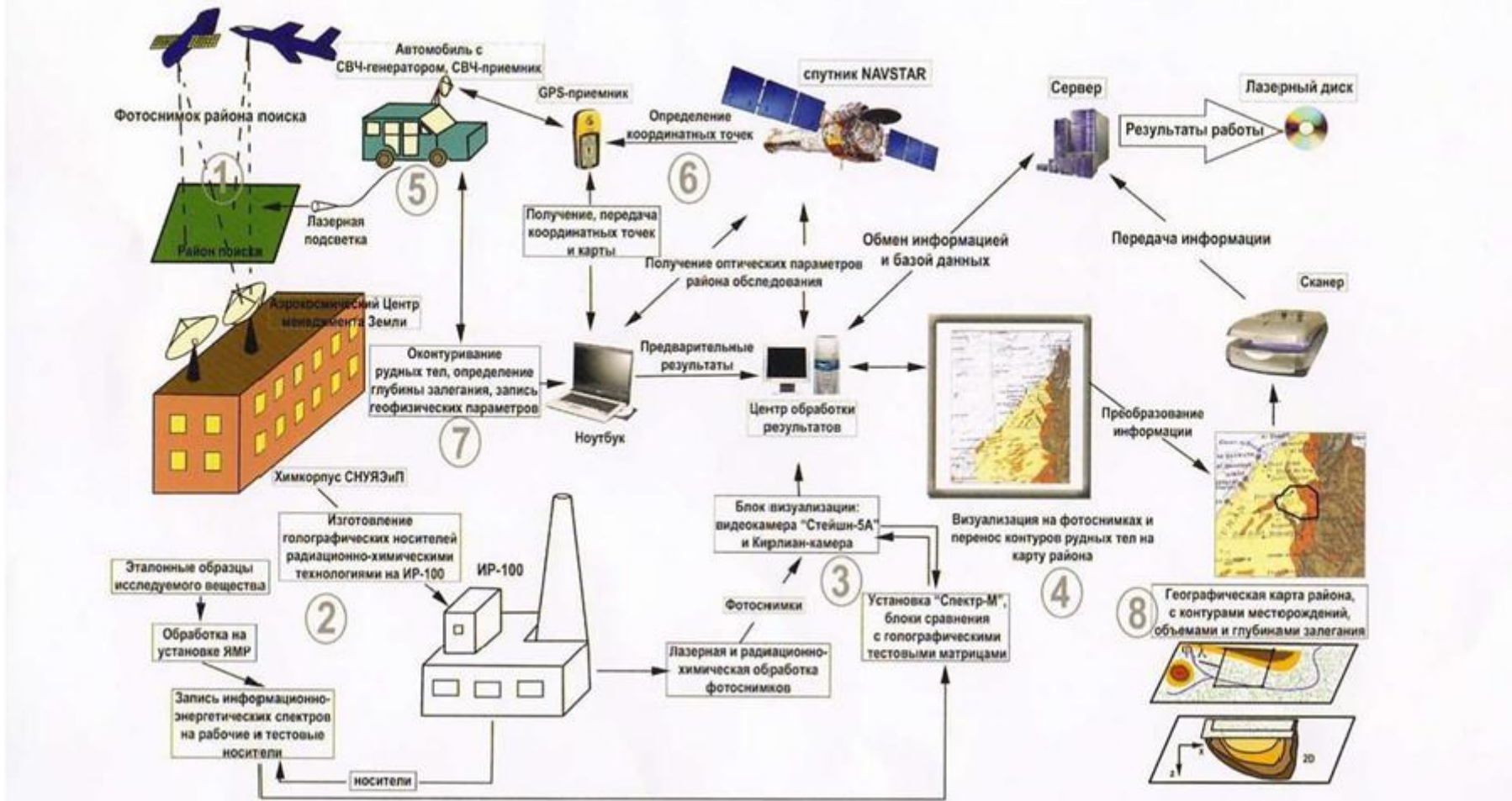
1883 1900's 1914 1924 1930's 1930	Theorie de l'anticlinal Forage Rotary Sismographe Log de puits 1 ^{er} puits en "mer" Sismique ponctuelle	1 ^{er} qualités des roches et des fluides Extension au domaine maritime (> 10m) Imagerie 1D Subsurface	1 ^{ère} période 1880-1930 Explo. à partir des affleurements et des indices de surface
1930's-1940's 1950's	Géophysique Biostratigraphie Sismique et de logging	Généralisation de la 1D Corrélations et datations géologiques précises Amélioration des outils	2 ^{ème} période 1930-1950's Exploration encore « hasardeuse » -des bassins
1950's	Ordinateur digital (1963) Rift continental (1968) Diagraphie moderne	2D image de subsurface Meilleure connaissance structurale Propriétés des roches et fluides de subsurface	3 ^{ème} période 1950's-1970's Exploration « semi-calibrée »
1970's 1977	2D migration (1975) Forage directionnel Rock Eval Analyses stratigraphiques	Sismique numérique calibrée Concepts "roche mère et formation des HC" approfondis Amélioration de la prédiction	4 ^{ème} période 1970's-1980's Exploration « calibrée »
1985 1988	Sismique 3D Systèmes pétrolier	Meilleure précision des objectifs à forer Meilleure définition des zones à potentiel	5 ^{ème} période 1980's-1990's " Exploration-Production optimisée "
1990's	Simulation 2D et 3D des bassins et des réservoirs Attributs sismiques Sismique 4D et monitoring	Prédiction des mouvements et de la localisation des fluides Prédiction des fluides et extensions de réservoirs	6 ^{ème} période 1990's Exploration-Production « rationalisée »

Source - IFP (vM, 2005)

Registered Office
rss-nmr@fands-llc.biz
 Land line +17863528843
 Naaman's building suite 206
 3501 silverside road
 Wilmington Delaware 19810 USA

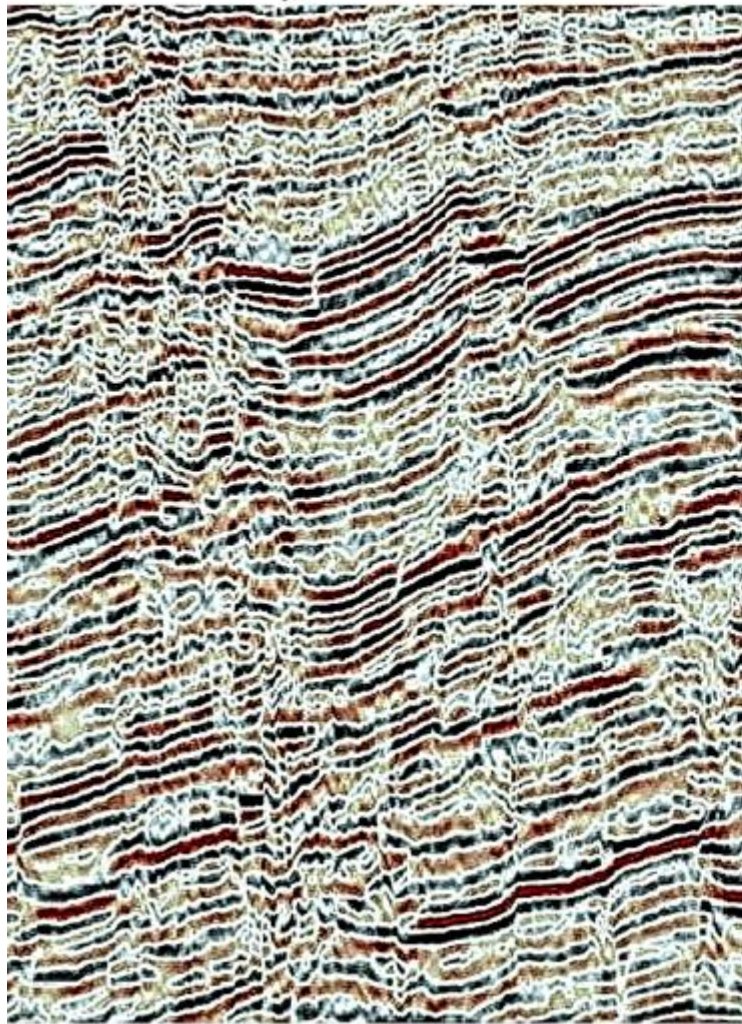
© Copyright 1990-2008-2010 by Fands (Service-Pool Group) © Copyright The trademark FANDS
 * Registered trademarks and brands are property of Fands-LLC. They are conform to the patents and trademark agreement laws 1980-22-12

ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ СХЕМА ДИСТАНЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОБНАРУЖЕНИЯ И ОКОНТУРИВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛИМЕТАЛЛОВ И УГЛЕВОДОДОВ

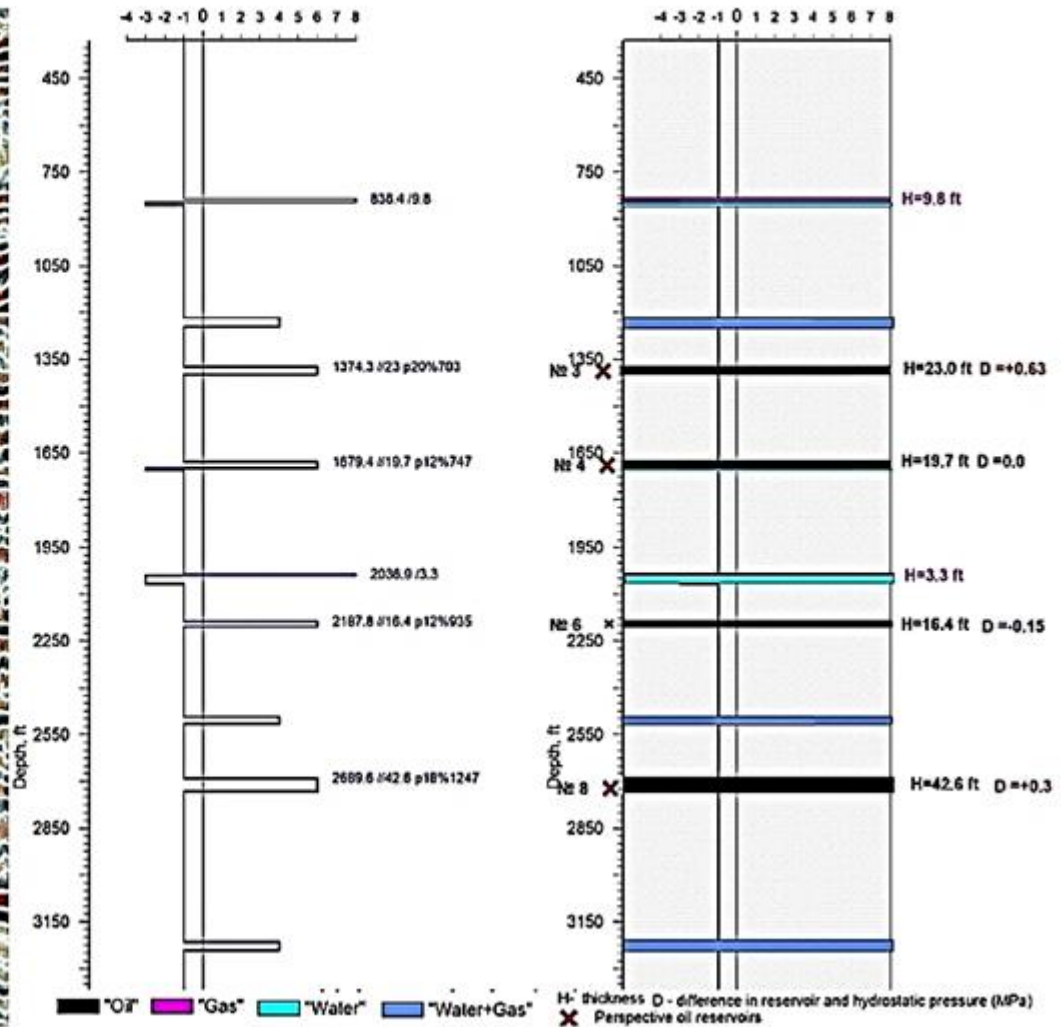


Como la RSS-NMR y las sismicas clasicas muestran los resultados de terrenos

Sismica , una larga interpretacion es necesaria



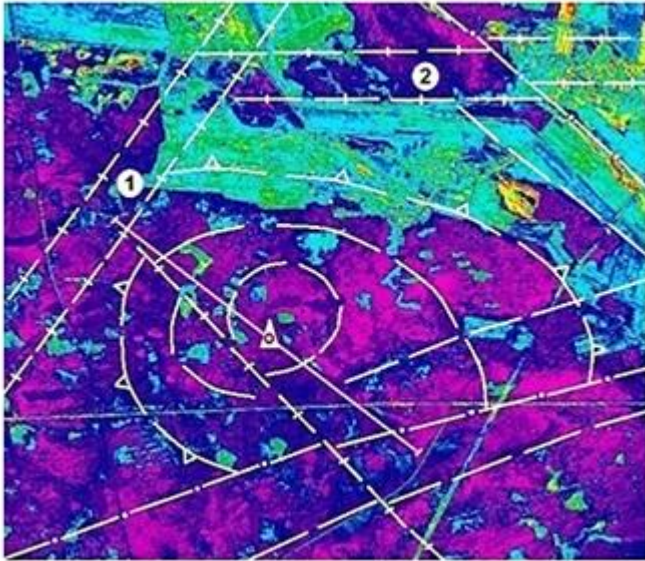
RSS-NMR lectura directa de los resultados , sin interpretacion



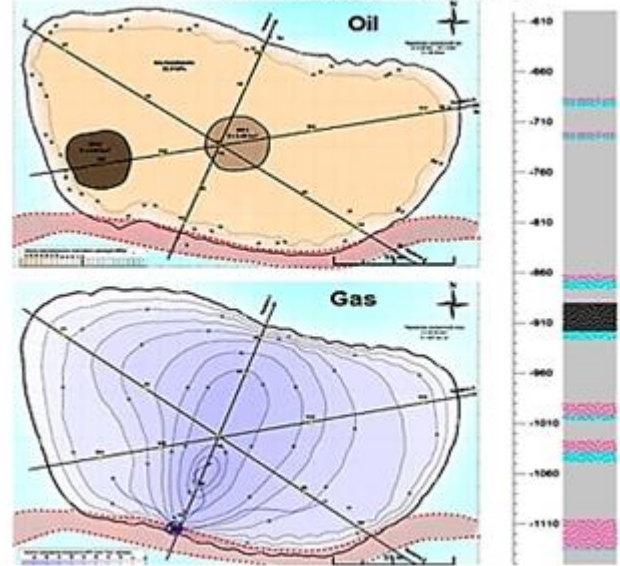
Comparación de RSS/NMR con la ERS (European Remote Sensing Satellite)

La teledetección terrestre es un estudio sin contacto con la Tierra, su superficie y su subsuelo, objetos y fenómenos individuales mediante el registro y análisis de su propia radiación electromagnética o reflejada. Los sistemas de teledetección espacial ERS, permiten recibir datos de grandes áreas, que luego pueden usarse para pronosticar territorios, prometiendo la ocurrencia de varios tipos de minerales y agua.

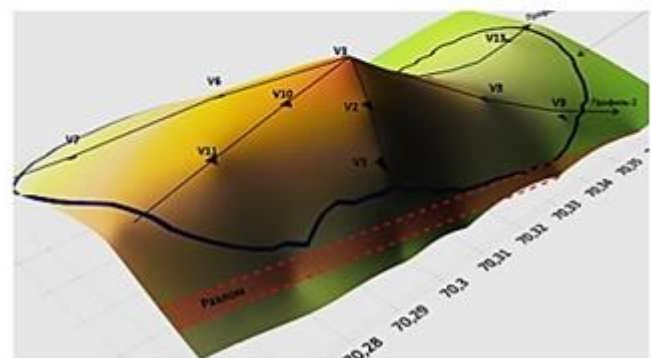
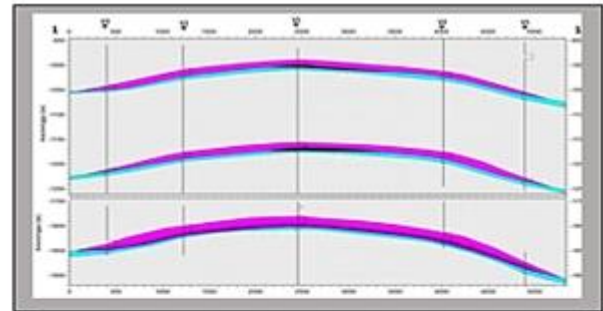
ERS - oil prospective zones



RSS - 2D and 3D surveys



ERS - terrestrial mineral displays

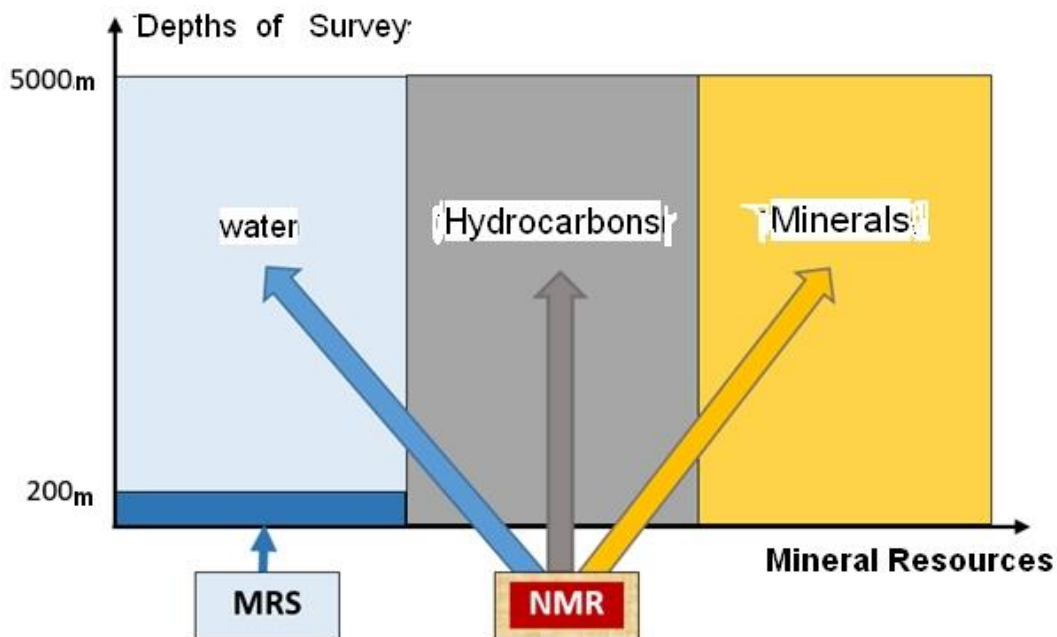




Podemos ver una gran diferencia cualitativa en los resultados de los estudios. ERS identifica áreas prometedoras para estudios adicionales; RSS identifica los depósitos y determina sus características específicas y su profundidad de ocurrencia.

Comparación de RSS/NMR con MRS (Magnetic Resonance Sounding)

La tecnología MRS está diseñada para detectar acuíferos y medir sus características. El principio de funcionamiento de las tecnologías MRS y NMR comparadas es el mismo y se basa en el fenómeno de la resonancia magnética nuclear. Sin embargo, MRS requiere antenas muy grandes y una enorme potencia máxima para penetrar de 150 a 200 metros de profundidad. En este caso, solo se detectan los horizontes del agua, mientras que la NMR detecta agua, hidrocarburos y minerales, realizando el estudio a mayores profundidades:



Por lo tanto, la tecnología RSS es un método remoto de topografía de áreas, identificando directamente agua, hidrocarburos y minerales buscados y proporcionando exploración y evaluación en profundidad de las perspectivas de desarrollo.

Conclusiones sobre los resultados del análisis comparativo de tecnologías.


La eficiencia de las tecnologías y métodos geofísicos consiste en la confiabilidad de los resultados del estudio, la rapidez para obtenerlos y el costo.

	Registered Office
	rss-nmr@fands-llc.biz
	Land line +17863528843
	Naaman's building suite 206
	3501 silverside road
	Wilmington Delaware 19810 USA

© copyright 1996-2026-2025 for Fands (Service Provider Group) © copyright The trademark FANDS. Registered trademarks and brands are property of Fands-llc. They are conform to the patents and trademark amendment laws 1980-22-22



En todos estos parámetros, la tecnología RSS/NMR supera significativamente cualquiera de los métodos geofísicos discutidos anteriormente y, por lo tanto, aumenta radicalmente la rentabilidad de las empresas que exploran y producen hidrocarburos, agua dulce subterránea y minerales. En estos tiempos de incertidumbre el reacondicionamiento de los campos maduros (Brown Field) es la clave del éxito para una empresa en fase de exploración.

	Registered Office rss-nmr@fands-llc.biz Land line +17863528843 Naaman's building suite 206 3501 silverside road Wilmington Delaware 19810 USA
<small>© Copyright 1996-2008-2010 for Fands Service Group © Copyright The trademark FANDS ® Registered trademarks and brands are property of Fands-llc. They are conform to the patents and trademark amendment laws 1980-12-12</small>	