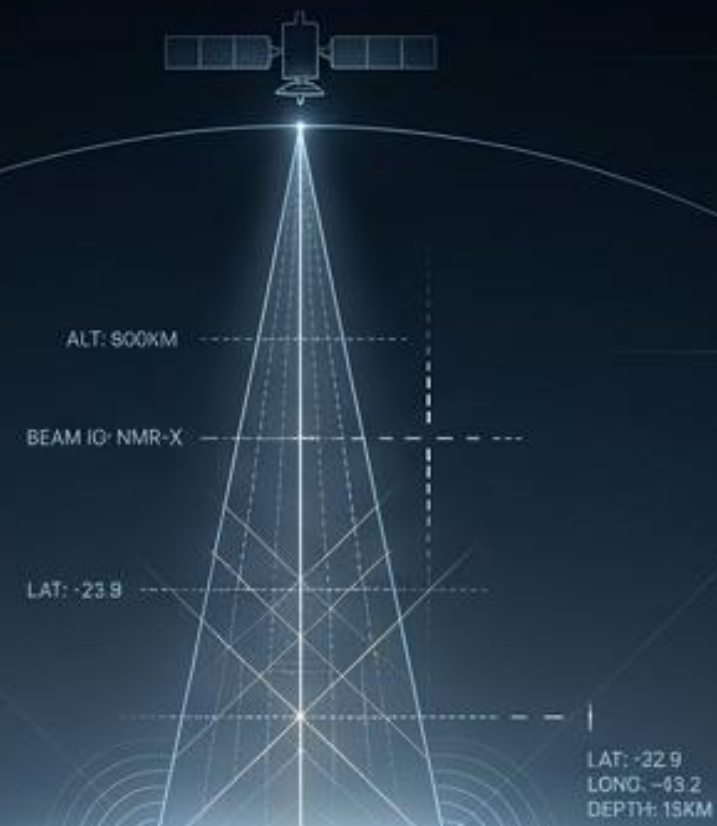


O Fim da Exploração às Cegas

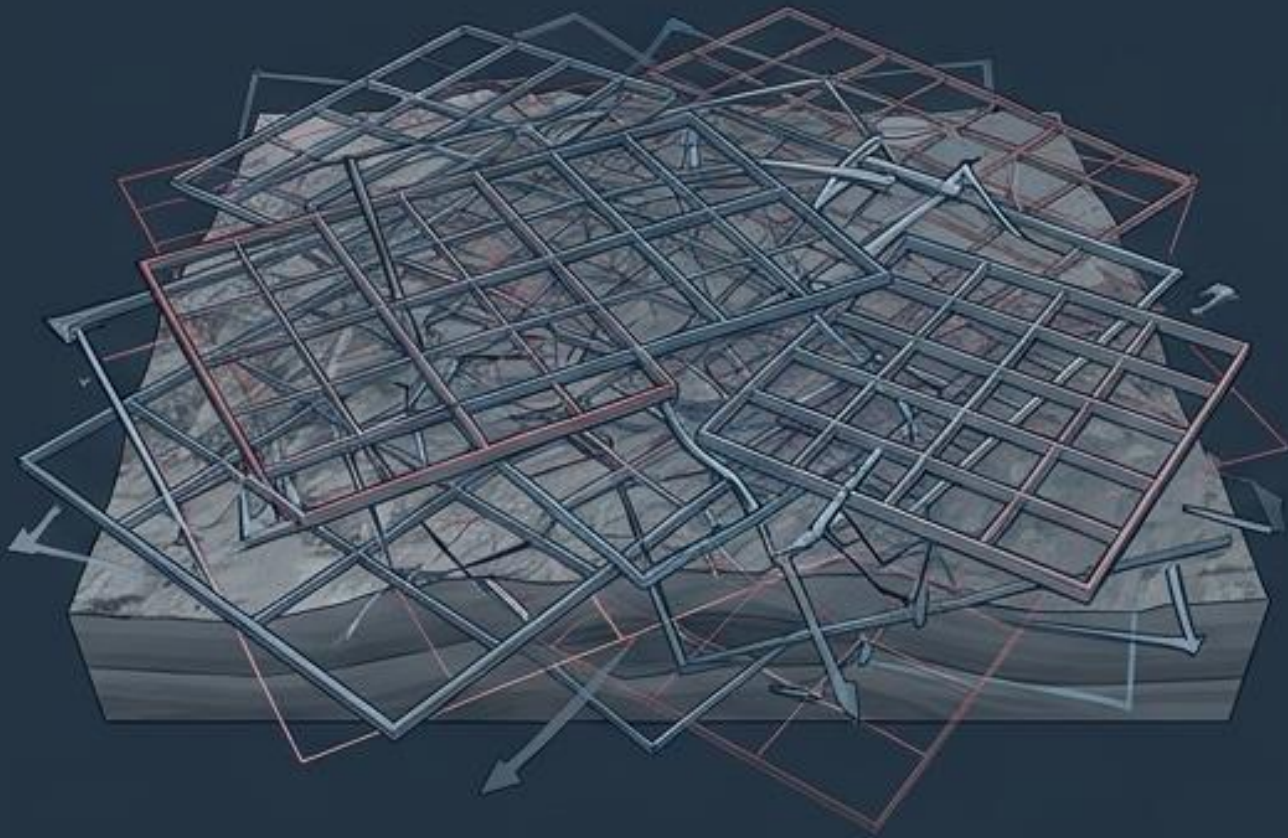
Sensoriamento Orbital Passivo por RMN (RSS-NMR): A ciência exata da detecção de hidrocarbonetos antes da sísmica 3D.

Documento Executivo // Arquitetura da Tecnologia & Caso de Negócios



O Custo do Risco Geológico Tradicional

O Padrão Atual

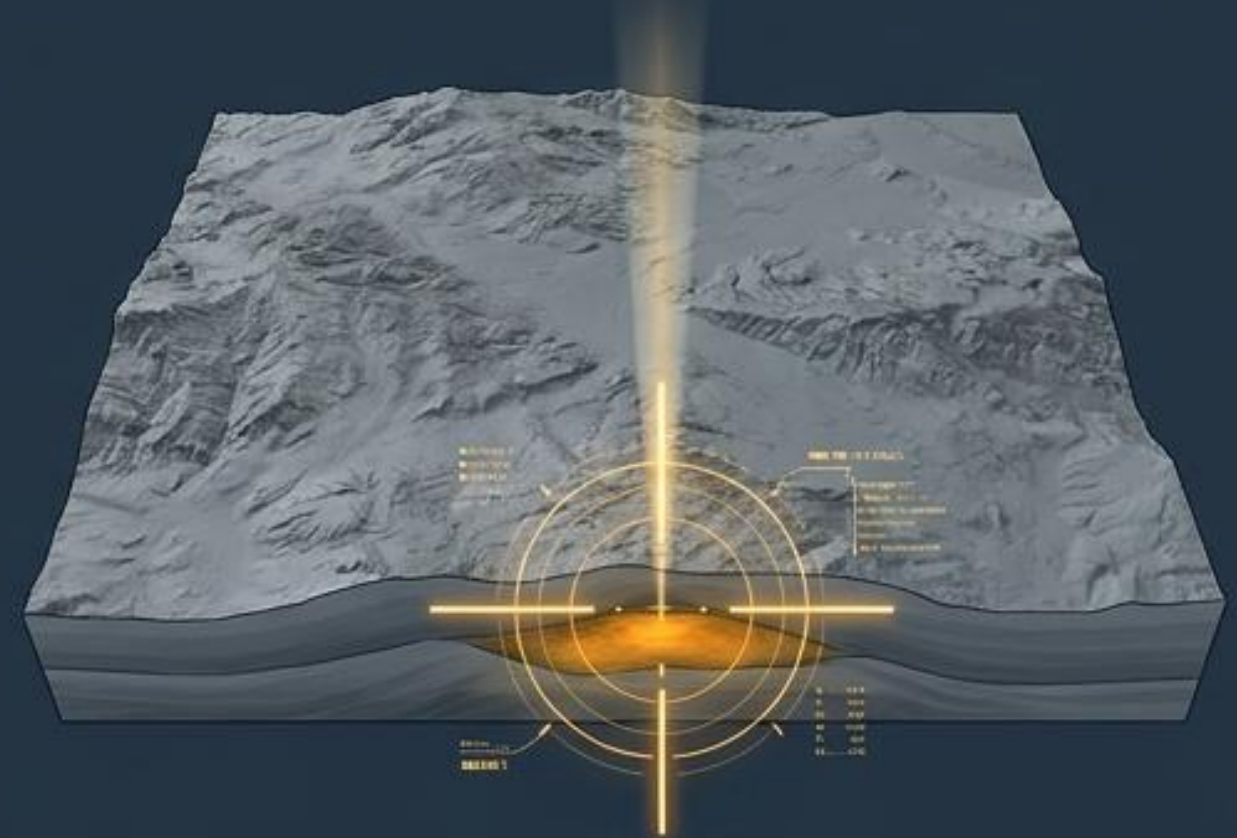


Varredura sísmica sistemática cobrindo milhares de km².

Custos colossais de pré-exploração.

Decisões baseadas em probabilidades estruturais, não em certezas moleculares.

A Mudança de Paradigma



RMN Orbital isola anomalias de fluidos antes do investimento em sísmica.

A sísmica 3D pesada e a perfuração são direcionadas exclusivamente para "sweet spots" cientificamente comprovados.

O Calibrador de Profundidade: A Relação de Larmor



Takeaway: O satélite atua como um bisturi de frequência, isolando camadas específicas sem ruído das rochas adjacentes.

O Eco do Subsolo: Triagem por Tempo de Relaxamento (T2)

A Lixeira de Descartes (Sinal Curto)



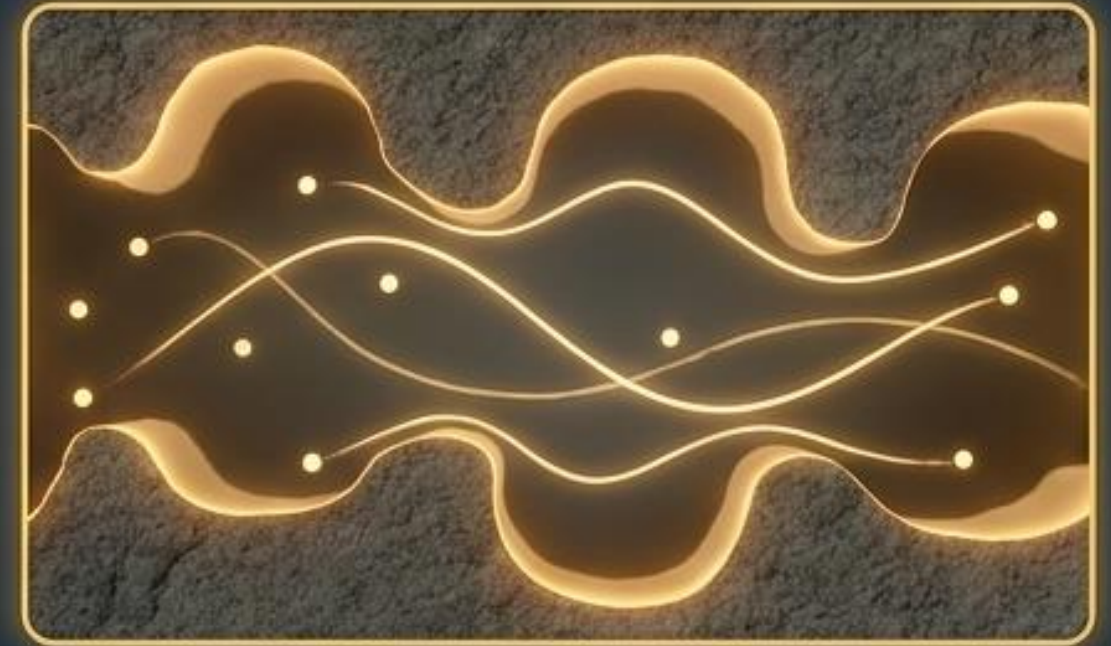
$T2 < 10$ a 33 ms

Água estrutural ligada à argila ou matriz ultracompacta. Relaxamento agressivo.

Descartado como rocha estéril.

Sinal de Retorno RMN

O Cofre de Valor (Sinal Longo)



$T2 > 33$ ms (Arenitos) / > 92 ms (Carbonatos)

Porosidade aberta, fluidos com máxima liberdade de movimento.

Identificado como "Sweet Spot".

Discriminação Física Direta de Fluidos

Água / Rocha Estéril

T2: Muito Curto (< 33ms)

Sinal: Extinção instantânea

Sem potencial comercial.

Petróleo Leve

T2: Longo
(Intermediário a estável)

Relação T1/T2:
Estável (entre 1 e 2)

Acúmulo comercial indiscutível.

Gás Natural

T2: Drasticamente encurtado

T1 (Longitudinal):
Muito extenso (vários segundos)

Anomalia assimétrica exclusiva.

A Assinatura Inconfundível do Gás Natural



O Efeito Físico

Fortes dinâmicas de difusão molecular induzidas por micro-gradientes de campo da matriz porosa.

O Resultado Espectral

O gás natural exibe uma assimetria única — um tempo longitudinal (T1) de vários segundos cruzado com um tempo transversal (T2) quase inexistente.

O Impacto Operacional

Impossível de ser confundida com água ou rocha estéril. Certeza científica absoluta na localização de reservatórios de gás.

O Protocolo Estratégico: A "Etapa Zero"

1. Scan Global



Varredura orbital passiva de milhares de km² estruturais.

2. Filtragem Geofísica



Mascaramento de respostas curtas ($T_2 < 33\text{ms}$). Elimina de cara >70% de áreas sem potencial.

3. Mapeamento de Fluidos Móveis



Isolamento de assinaturas longas, certificando o sistema de fluidos (Óleo/Gás).

4. Alvo Cirúrgico ("Sweet Spots")



Delimitação precisa de contornos para guiar a sísmica 3D e perfurações apenas onde o sucesso é garantido.

Redefinindo o Orçamento de Exploração

Velocidade

Anos de Mapeamento Tradicional

Cartografia completa de uma bacia sedimentar estabelecida em 4 a 6 meses.

Eficiência de Capital

Evita investimentos colossais exigidos para o desdobramento de pesadas grades sísmicas sobre terrenos vastos e estéreis.

CAPEX: Grids Sísmicos 3D Cegos

CAPEX: Sísmica Cirúrgica Direcionada

RSS-NMR não substitui a sísmica 3D; atua como um filtro inicial infalível, garantindo que 100% do orçamento de campo seja gasto em alvos vivos.

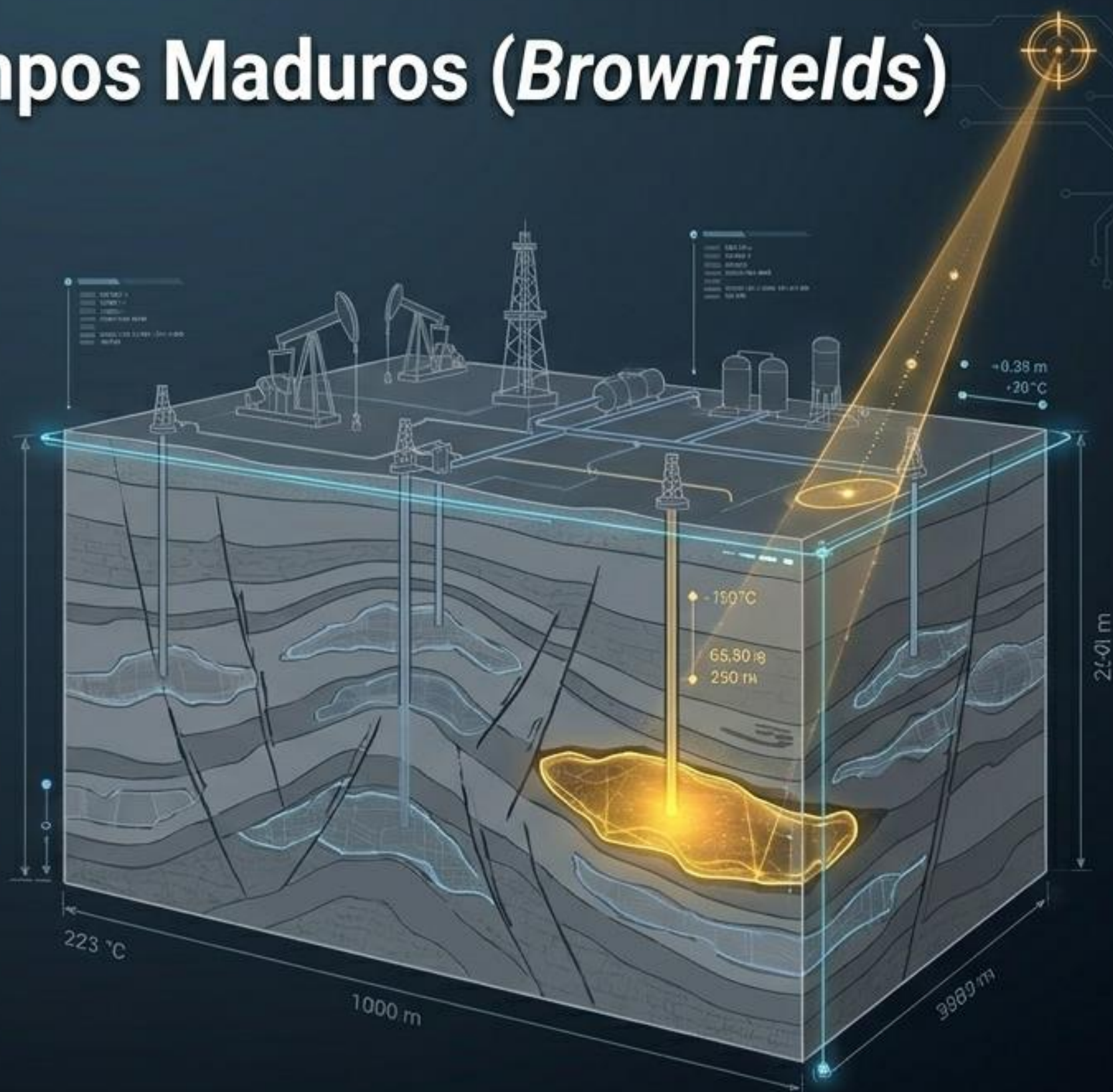
Revitalização de Campos Maduros (*Brownfields*)

1 Identificação de Oportunidades Ocultas

Detecção de compartimentos de reservatórios contornados (bypassed) ou estruturas satélites profundas ainda não mapeadas.

2 Operação Sem Interferência

O escaneamento puramente passivo permite auditar concessões antigas em plena operação sem absolutamente nenhuma perturbação à infraestrutura ou à produção atual.



Operação Furtiva e Impacto Ambiental Zero



● Zero Pegada Física

Sem caminhões vibradores, sem explosões terrestres, sem desmatamento de linhas sísmicas.

● Ausência de Burocracia de Acesso

Por operar remotamente do espaço, prescinde de autorizações ambientais complexas para o solo.

● Discrição Estratégica

Previne a especulação imobiliária e fundiária prematura, mantendo o controle estratégico da informação corporativa.

O Novo Padrão Ouro na Exploração

Fundação Física

Direcionamento de profundidade exato via Lei de Larmor.

Precisão Molecular

Discriminação de T1/T2 que separa água estéril, óleo e gás estrutural.

A geologia deixou de ser um jogo de probabilidades estatísticas para se tornar uma ciência de detecção direta.

Vantagem Tática

A "Etapa Zero" reduz em anos o tempo de descoberta e otimiza radicalmente o CAPEX exploratório.



Made in Russia

Voluntary certification system «Made in Russia»
Registered in the Unified Register of registered voluntary certification systems
Reg. № РОСС RU.31685.049303 from the 24th of May 2017

Система добровольной сертификации «Сделано в России»
Зарегистрирована в Едином реестре зарегистрированных систем
добровольной сертификации
Reg. № РОСС RU.31685.049303 от 24 мая 2017 г.

CERTIFICATE OF CONFORMITY СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ CC.000647

Valid from 20.10.2025 to 05.10.2028

Срок действия с по

Applicant/Manufacturer: Poisk Group LLC, 299640, Russia, Sevastopol,
st. Khristoforova, 143

Заказчик/Изготовитель: ООО «ГРУППА ПОИСК», 299640, Россия, г. Севастополь,
ул. Христовская, в. 143

Products: Methodology for calculating predicted ore reserves in deep lying deposits, using
the parameters of ore bodies obtained using remote geospace methods of geological exploration
and field geophysical equipment of the Poisk complex (FEACH of the OJSC 961809100)

Продукция: Методика подсчета прогнозируемых запасов в глубинных залежах, с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных
геоспациальных методов геологического и полевого геофизического аппаратуры комплекса
«Поиск» (объ. ТН 00Д, ЕАЭС 961809100)

Comply with the voluntary certification system "Made in Russia" requirements.
Соответствует требованиям Системы добровольной сертификации «Сделано в России».

Certificate is issued on the basis of: Declaration of conformity company Poisk Group LLC
in the Reliability of the voluntary certification system "Made in Russia" dated 07.10.2015 No. 105,
Сертификат выдан на основании: Декларации о соответствии компании
ООО «ГРУППА ПОИСК» № 105 от 07.10.2015 по направлению «Надежность» системы
добровольной сертификации «Сделано в России».

Made in Russia MCS Holder Register Entry Center (SC)
125070, Moscow, Przemennykh ulitsy 10/10/10
Клиентский центр Единого реестра (СЦ)
г. Москва, Премьенных ул. 10/10/10
т. +7 495 6027 42 42

Департамент «Сделано в России» АО «Федеральный центр
информационных технологий»
Премьенных ул. 10/10/10, Москва, 125070
Федеральный центр Единого реестра (СЦ)
т. +7 495 6027 42 42



A.V. Solodov
A.B. Solovov

000647

СИСТЕМА ДОБРОВОЛЬНОЙ СЕРТИФИКАЦИИ «ПРИНПР-ЭКСПЕРТ»
Reg. № РОСС RU.31678.040300 от 16.10.2016 г.



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.31678.040300

Срок действия с 20.10.2025 по 05.10.2028

№ 0057630

ОБЪЕКТ ПО СЕРТИФИКАЦИИ: ГОСТ Р 50 800.1100110

Срок и методика проведения экспертизы: 0001 «Аргумент» (Аргумент), 140000, РОССИЯ, Московская обл., городской округ
Солнечногорск, пер. Октябрьский, д. 100/100, этаж 4, помещение 21. Телефон: +7 495 950 00 00,
адрес электронной почты: oip@expert.ru

ПРОДУКЦИЯ: Методика подсчета прогнозируемых запасов в глубинных залежах с
использованием параметров рудных тел, полученных с помощью дистанционных
геоспациальных методов геологического и полевого геофизического аппаратуры комплекса
«Поиск»

документ
01.11.11

СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

www.rus.ecu.ru

ИЗДАТЕЛЬСТВО: Общество с ограниченной ответственностью «Группа Поиск», ОГРН: 1029600000000, ИНН:
7707083863, адрес: 299640, РОССИЯ, город Севастополь, ул. Христовская, д. 143, телефон:
+7 495 950 00 00, адрес электронной почты: groupa@poisk.ru

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН: Общество с ограниченной ответственностью «Группа Поиск», ОГРН: 1029600000000,
ИНН: 7707083863, адрес: 299640, РОССИЯ, город Севастополь, ул. Христовская, д. 143, телефон:
+7 495 950 00 00, адрес электронной почты: groupa@poisk.ru

НА ОСНОВАНИИ

Протокола экспертизы № 0001-0001 от 20.10.2025 года, выданной Федеральным центром информационных технологий
г. Москва РОСС RU.31678.040300 (СЦ)

ДОСТАВЛЯЕТСЯ НА УСЛОВИЯХ ДОБРОСОУВЕЩАНИЯ
(для потребителей: 1)



Руководитель центра

За подписью

В.П. Фиганов
руководитель центра
А.В. Никольский
руководитель центра

Сертификат не применяется при применении системы добровольной сертификации

Isenção de responsabilidade

As opiniões, análises e explicações expressas neste texto são exclusivamente do autor, Michel Louis Friedman. Elas não representam a visão de nenhuma instituição, empresa, empregador ou outra entidade. O autor se exime de toda responsabilidade pelo uso ou interpretação destas informações.

- Legislação de Direitos Autorais © 11 de março de 1957 Lei nº 57-298 relativa à propriedade de obras literárias e artísticas.
- Copyright © 2009-2026 Fands-LLC div. Proactive Economic Intelligence
- Todos os direitos reservados aos EUA e marcas registradas em conformidade com a legislação aplicável.
- Copyright © 2005-2026 Fands-LLC
- Todos os direitos autorais e marcas registradas estão em conformidade com a Lei dos EUA de 1976 (Title 17 of the United States Code).
- Patentes e Marcas Registradas (12 de dezembro de 1980) <https://www.copyright.gov/>

Direitos autorais © Michel Louis Friedman, 01/2026. É proibida a reprodução sem autorização.

Michel L. Friedman-Matarese

(Destom LH 67/11)

-  Mobile: +591-71696657
-  WhatsApp: +591-71696657
-  Email: michel@geo-nmr.net
-  In Charge: Africa & Américas
-  Speaker: FR-UK-ES-BR/PT
-  GMT: -04h
-  Base: Bolivia, Santa Cruz

Kotelianets Igor

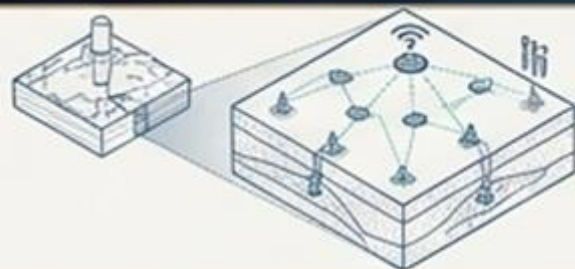
Director of LLC "Paisk Group"

-  Tel: +78692456491
-  WhatsApp: +79787155212
-  Email: igor@geo-nmr.net
-  In Charge: World
-  Speaker: RU-UK
-  GMT: +03h
-  Base: Sevastopol, Russia

Versatilidade Estratégica: Habilitando a Nova Energia

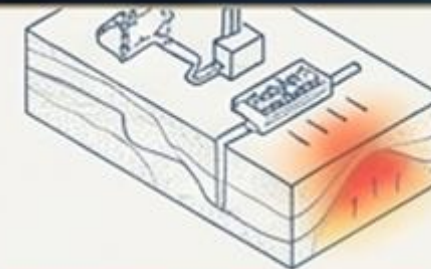
Hidrocarbonetos e CCUS

Otimização de perfuração infill e monitoramento contínuo (4D) e passivo da expansão espacial da pluma de CO₂ armazenado.



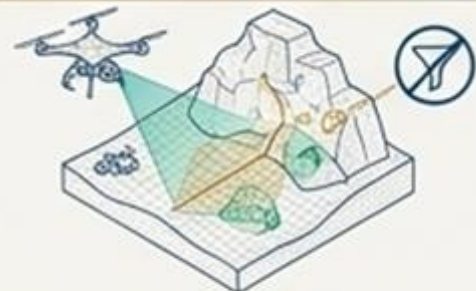
Energia Geotérmica

Mapeamento ultrapreciso e de forma silenciosa de anomalias térmicas profundas e redes de fraturas críticas entre 500m e 3.000m.



Minerais Críticos e Bases Preciosas

Localização cirúrgica de Ouro, Cobre e Lítio através da identificação direta do tipo de mineral e eliminação de falsos positivos estatísticos.



Hidrogênio Natural e Aquíferos

Exploração de levantamento não-invasivo para delinear rapidamente a geografia escondida de acúmulos de hidrogênio natural e grandes recursos hídricos.

