

Дис танц ионное зондирование (ДЗ) с
Ядерный магнитный резонанс (ЯМР) для

Разведка углеводородов, полезных ископаемых и водных ресурсов



ООО «ПОИСК ГРУПП»
ул. Хрусталева, 143, г.
Севастополь-299055
Российская Федерация
Контакт: +7 978 71-55-212

Электронная почта: office@geo-nmr.com

www.geo-nmr.com



ВЕЙВГЕОСЕРВИС ПВТ. ООО.
101, Centrum Plaza, Golf Course Road,
Гуруграм-122011

Индия

Контакт: +91 8587035667

Электронная почта: sales@wavegeos.com

www.wavegeos.com



Введение

- Группа ПОИС К предлагает эффективное по времени и затратам решение по реконструкции путей и средства разведки нефти.
- Благодаря изобретательному опыту дистанционного зондирования, а также подтверждающим полевым работам, основанным на теории ядерного магнитного резонанса (ЯМР), коммерчески значимые аномалии идентифицируются, очерчиваются и геологически обосновываются.
- Предоставляется предварительная информация об экономической целесообразности использования площади; рекомендации по наилучшему району для целенаправленной сейсмической разведки (если таковая будет реализована); по результатам РС-ЯМР исследований осуществляется выявление и геологическое обоснование наилучшего места для проведения оценочных работ.
- Применение трех интегрированных дистанционно зондирования, запатентованного дистанционного зондирования, научно обоснованных полевых работ ЯМР и окончательной аутентификации результатов G&G предоставляет собой мощный и инновационный набор инструментов, который является столь же революционным, сколь и эффективным.



Команда: Сложившаяся команда лидеров в своей области.



V. GOKH - THE MEMBER OF THE RUSSIAN ACADEMY OF NATURAL SCIENCES, THE AUTHOR OF THE GEOLOGOGRAPHY METHOD
N. KOVALYOV - DR., PROF. OF THE SEVASTOPOL NATIONAL UNIVERSITY OF NUCLEAR ENERGY AND INDUSTRY, THE AUTHOR OF THE GEOLOGOGRAPHY METHOD



N. KOVALYOV
A. KARPENKO - DR., PROF. OF THE NATIONAL UNIVERSITY T.SHEVCHENKO, EXPERT FIELD OF OIL AND GAS SEARCH



Д-р Андрей Сергеев Геолог



I. KOTELJANEC manager of the project; graduate economist



Vipul Sahu
Managing Director

M.Tech in Applied Geophysics from IIT Roorkee. 18+ years experience in Land/Marine 2D/3D seismic data acquisition & processing. Have worked with NGRI, Reliance, Essar Oil and Asian Oilfield.



Subhasis Sett
Director - Business Development

MBA from Henley Business School London and M.Tech in Applied Geophysics from IIT ISM Dhanbad. 18+ years experience. Have worked with Reliance Industries Ltd. in Seismic operations.

Группа ПОИСК — представитель Севастопольского государственного университета, объединения 11 институтов и более 12 лабораторий.

Выполнил более 350 проектов с использованием технологий ЯМР-РС.

Wave Geo-services — компания по управлению проектами, предоставляющая услуги по сбору, обработке и интерпретации наземных и морских сейсмических данных в Индии и Юго-Восточной Азии.



Обзор технологий

- Инновационная технология дистанционного поиска скрытых полезных ископаемых основана на традиционных и собственных методах дистанционного зондирования Земли и специальном ЯМР-оборудовании Группы ПОИСК.
- Ключевой особенностью ЯМР является то, что резонансная частота конкретного вещества прямо пропорциональна силе приложенного магнитного поля. Он используется в методах визуализации; если образец помещен в магнитное поле, то резонансные частоты ядер образца зависят от того, в каком месте поля они расположены.
- Радиочастотные магнитные поля проникают как в мягкие, так и в твердые породы, позволяя картировать аномалии с более высоким разрешением и могут легко использоваться для исследования на лодке, с самолета, вертолета или грузовике.
- Удаленная географическая информация создается из инструментального комплекса (с тацонарного и полевого оборудования) для удаленного поиска и контурирования участков скрытых полезных ископаемых (нефти, газа, газового конденсата, рудных месторождений), скопления питьевой воды, геотермальных, а также удаленных определение важных геологических характеристик их залегания до глубины 6000м.



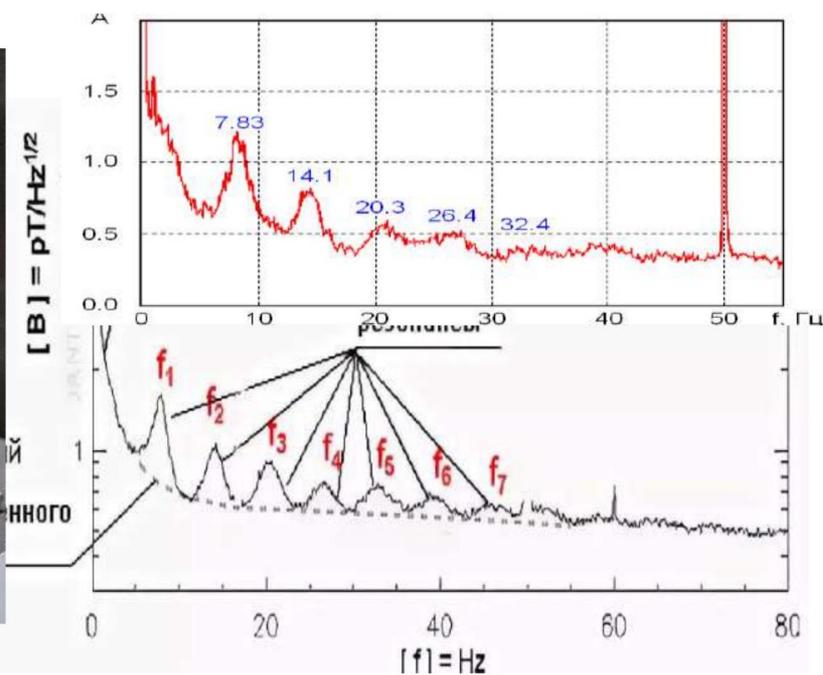
Как это работает

<p>ШАГ 1</p> <p>Выборка + База данных</p>	<p>ШАГ 2</p> <p>Дистанционное зондирование + данные</p> <p>Обработка</p>	<p>ШАГ 3</p> <p>Полевое исследование</p>
<p>Анализ проб нефти/газа с близлежащего месторождения (того же тип месторождения).</p>	<p>Спутниковая съемка интересующей территории и получение аналоговых фотографий.</p>	<p>Дополнительное обследование выявленных аномалий с использованием полевого оборудования</p>
<p>Запись частотного спектра эталонных элементов, присутствующих в образце.</p>	<p>Обработка изображений с помощью оригинальных наночипов и улучшение изображений в небольшом размере</p> <p>Ядерного реактора</p>	<p>Полевые исследования с использованием специализированного ЯМР-оборудования группы ПОИСК.</p>
<p>Лабораторные испытания образцов на специализированном оборудовании ПОИСК</p>	<p>Выявить границы скопления углеводородов путем обработки цифровых и аналоговых космических снимков, полученных в различных частотных диапазонах видимого ультрафиолетового и ИК-спектров.</p>	<p>Нанесение контуров аномалий, связанных с скоплениями нефти, на карты района исследований.</p> <p>Формирование геологических разрезов с глубинами скопления углеводородов</p>

Цаг I – Выборка + База данных

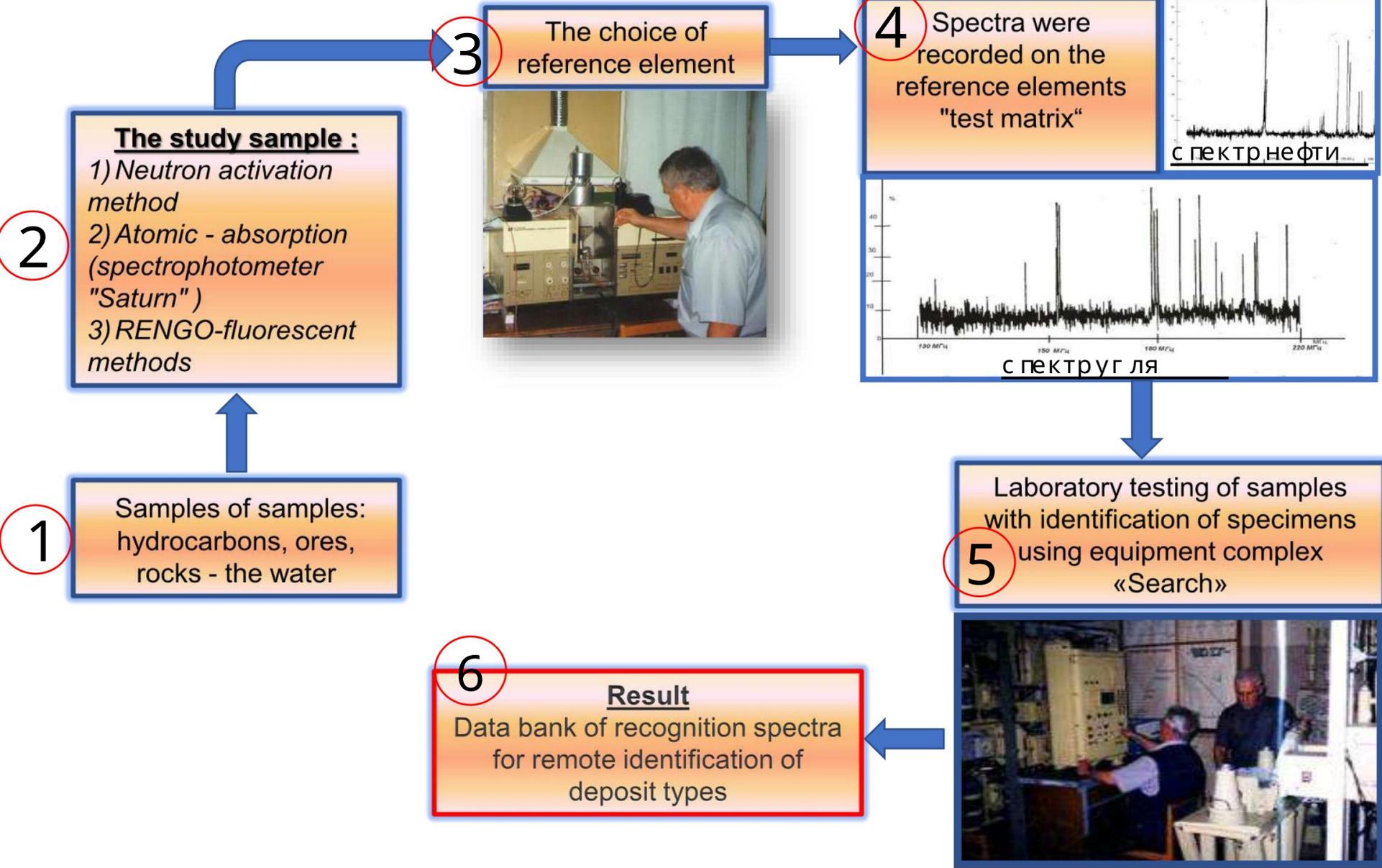
1. Собрать и проанализировать пробы нефти с близлежащих месторождений (тот же процесс),
2. Определите эталонные элементы в образцах,
3. Записать час тотного спектра опорных элементов,
4. Сохраните базу данных эталонного элемента для дальнейших исследований углеводородов.

В составе нефти выделяют определенные элементы (например, V, Ni, Cu, Fe, Mn, Mo, Cr и др.), которые являются основными маркерами («элементами с равнения») при идентификации нефти. Каждый элемент имеет свою собственную (присущую) частоту колебаний ядер.





Шаг I – Выборка + База данных





Шаг I – Выборка + База данных

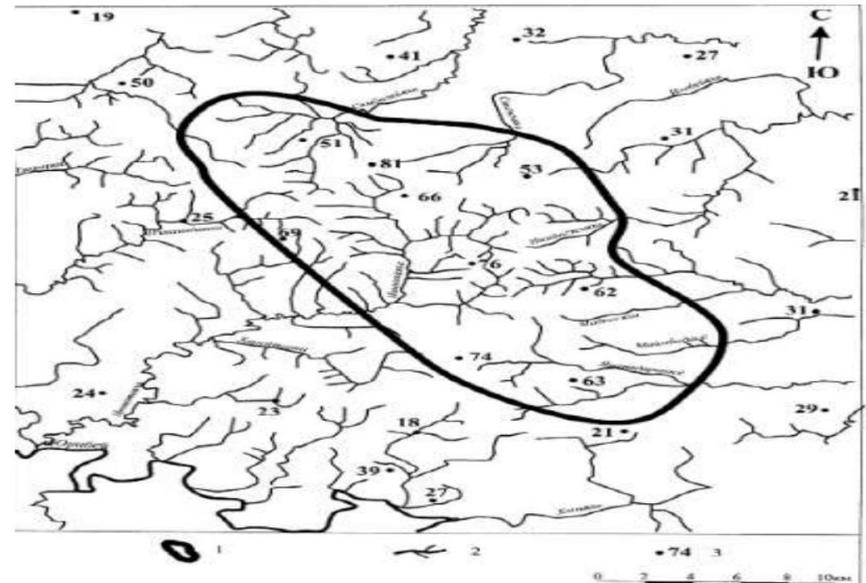
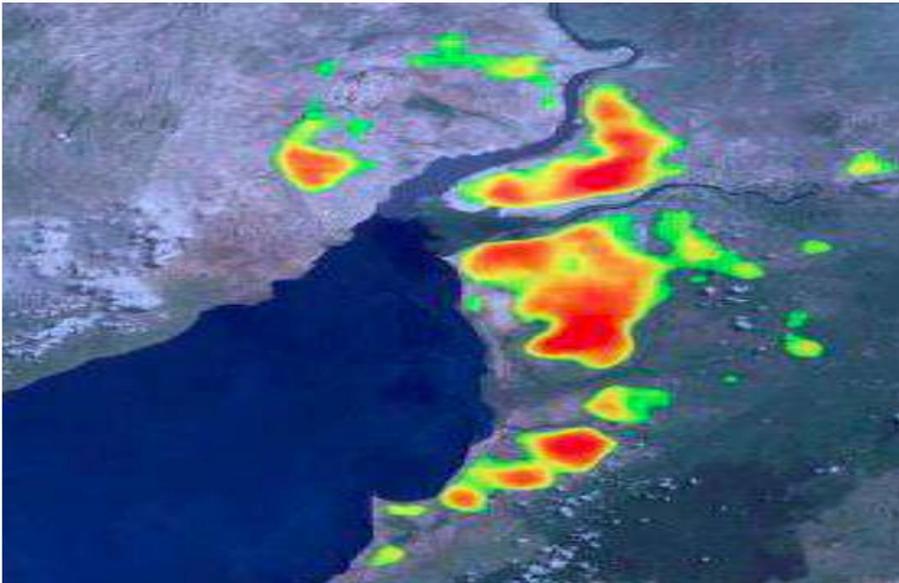
Процесс анализа образца

- В пробе масла определяется наличие редкоземельных металлов, особенно вольфрама и титана (в микроколичествах). По их соотношению можно определить происхождение нефти, то есть узнать, например, из какой страны нефть. Тот же подход реализован и в ЯМР-спектре, т.е. спектры ЯМР этих элементов распознаваемы при поиске нефтяных скоплений.
- В пробах нефти анализируются состав других металлов, содержание которых существенно отличается от остальных спектров ЯМР. Они также могут использоваться в качестве дополнительных диагностических факторов нефти в конкретном регионе, т.е. представляют собой так называемые «тестовые» поисковые матрицы.
- Интегральные электромагнитные спектры (информационные и измерительные спектры) регистрируются от проб нефти путем возбуждения атомов металла при введении проб нефти в «печь распыления» (температура = 2500 °C) с помощью специального спектрального оборудования входящего в состав комплекса «Поиск». ложный.

Таким образом, мы записываем так называемые рабочие диагностические матрицы поиска.

Шаг II – RS + Обработка данных

1. Выполните спутниковую съемку и съемку интересующей территории (АОИ).
2. Обработать материал изображения оригинальными наборами параметров и растворами для усиления и выделения спектральных аномалий, связанных с нефтяными скоплениями.
3. Улучшение обработки изображения в маломбаритном ядерном реакторе,
4. Нанести на карту АОИ предварительные границы скопления УВ.





Шаг II – RS + Обработка данных

Интерпретация космических аналоговых фотографий, выявление и оконтуривание участков с аномалиями.

1



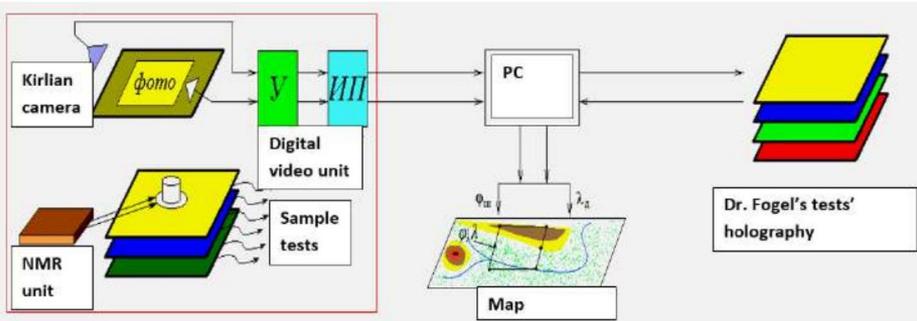
2



Фоторазведка районов поиска

Обработка космических аналоговых изображений с помощью наночелюстных растворов

4



Перенос границ светлой зоны с фотографии на карту зоны поиска

3



Экспозиция изображения в Реактор ИР-100

5



Результаты работы

- Границы выявленных аномальных зон;
- Контуры площади скопления углеводородов, рудных тел и подземных вод.



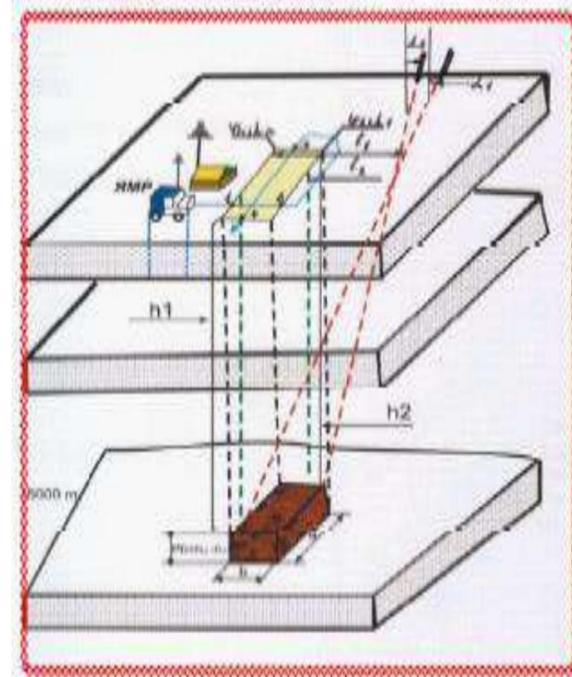
Шаг II – RS + Обработка данных Что мы

записываем и обрабатываем в аналоговых фоторафиях ?

- На аналоговых спутниковых снимках фиксируются характерные электромагнитные поля (спектры), существующие над каждым типом «месторождений» (нефть, вода, руда и т.п.). Характеристические электромагнитные поля (определенной частоты) формируются над месторождением (аномалией), т.е. на поверхности земли вследствие различных химических, термических и электрохимических процессов в горных породах при длительной миграции нефти, газов (других металлов в рудах) с больших глубин до поверхности земли.
- Технология «Поиск» позволяет «визуализировать» на аналоговых космических снимках характерные электромагнитные поля в виде «зон высочайшей яркости», после специальной обработки фотобумаги химическими реагентами (наногелями), люминофорами, сенсорицизаторами (с люями смесями), которые подбираются для каждого типа месторождений (нефть, газ, руда, соленая вода, пресная вода и т.д.).
- Обработка цифровых спутниковых изображений в видимом спектре дает лишь «первичные» видимые признаки (изображения) различных аномалий или участков рассеяния минерализации различных металлов (меди, золота, молибдена и т.п.).
- Точность выявления и оконтуривания аномалий различных полезных ископаемых путем обработки аналоговых изображений (запатентованная технология «Поиск») существенно выше традиционных методов и подходов геологоразведочных работ.

Шаг III – Полевые исследования + теория

1. Резонансные частоты атомов эталонной молекулы накладываются/модулируются на несущую частоту с помощью высокочастотного генератора.
2. Высокочастотные электромагнитные поля характерные для элементов эталонного образца, индуцируются над скоплением нефти ее резонансными частотами.
3. Каждое характерное электромагнитное поле последовательно регистрируется чувствительным приемным устройством, настроенным на регистрацию резонансных частот атомов эталонного образца, что обеспечивает достоверную идентификацию нефтяных скоплений.

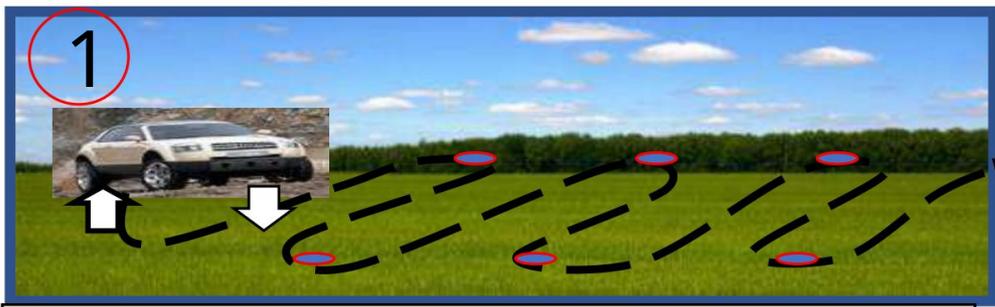


На площади интереса
нанесены четкие
границы залежей нефти.



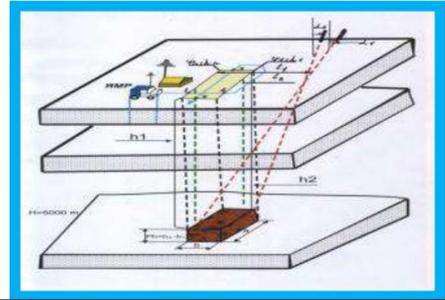
Цяг III - Полевые исследования + теория

Обследование аномальных участков полевым оборудованием, выбор точки для бурения и подсчет запасов

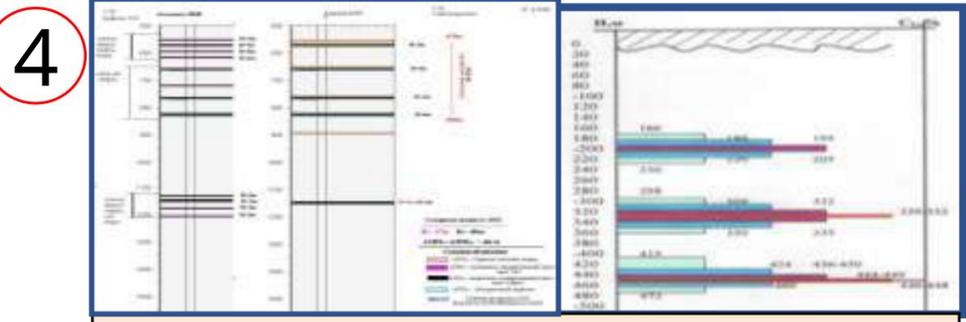


Уточнение площадей и границ участка

2

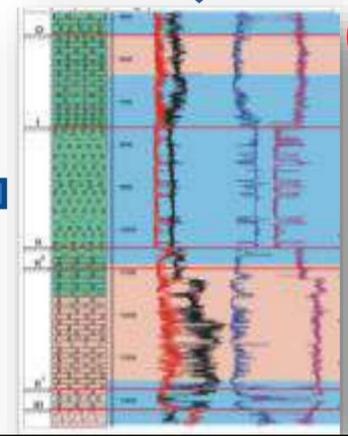


Определение глубины горизонтов в точках измерения полевым оборудованием



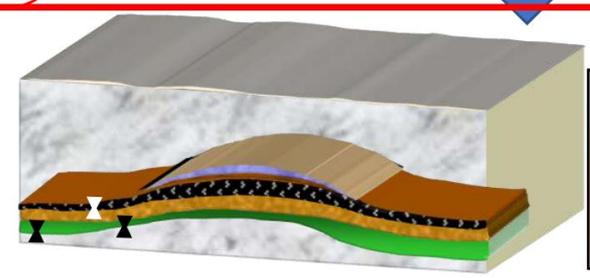
Строим глубокие колонны

3



Построение срезов глубины по точкам измерения

5



Построение объемного профиля коллектора, рудного тела



Практические результаты

После шагов 1 и 2

Точность - от 60% до 80%

1. Карты с выявленными аномалиями, с выявленными нефтяными скоплениями
2. Разрезы с глубиной залегания
3. Рекомендации по местам бурения и керна

После шага 3

Точность около 90%.

1. Карты с четко очерченными территориями аномалии
2. Поперечные сечения с более точной глубиной залегания
3. Мощность потенциальных коллекторов
4. Оценка объемов

В итоге отчет может быть представлен геологическое обоснование (по желанию),
включая а - анализ геологических условий, б - оценку ресурсов.



Практические результаты

Пример 1: шаг 1

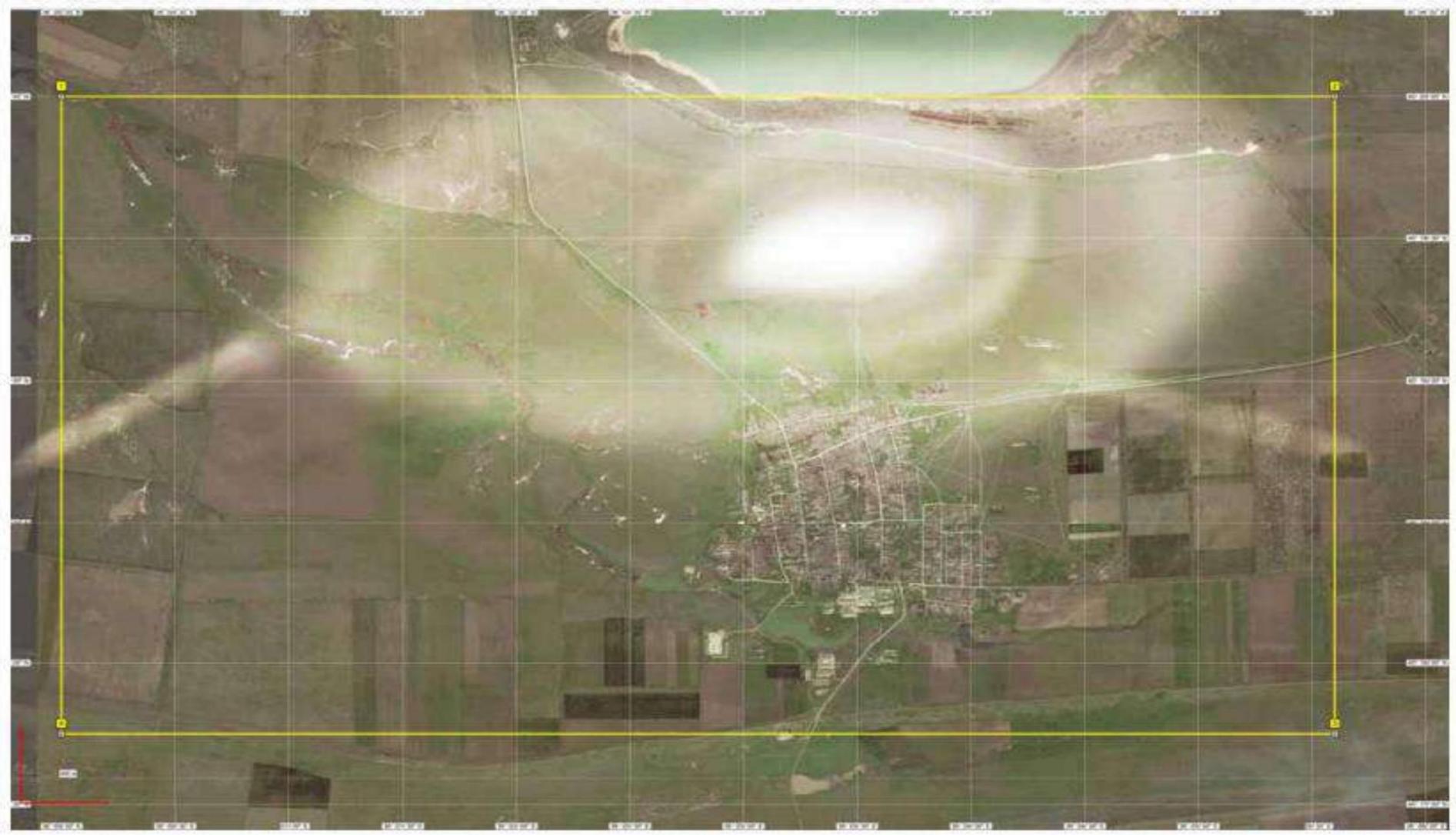
Космический фотоснимок №1. Границы исследуемой площади (Новониколаевка, Крым) $S=32 \text{ км}^2$





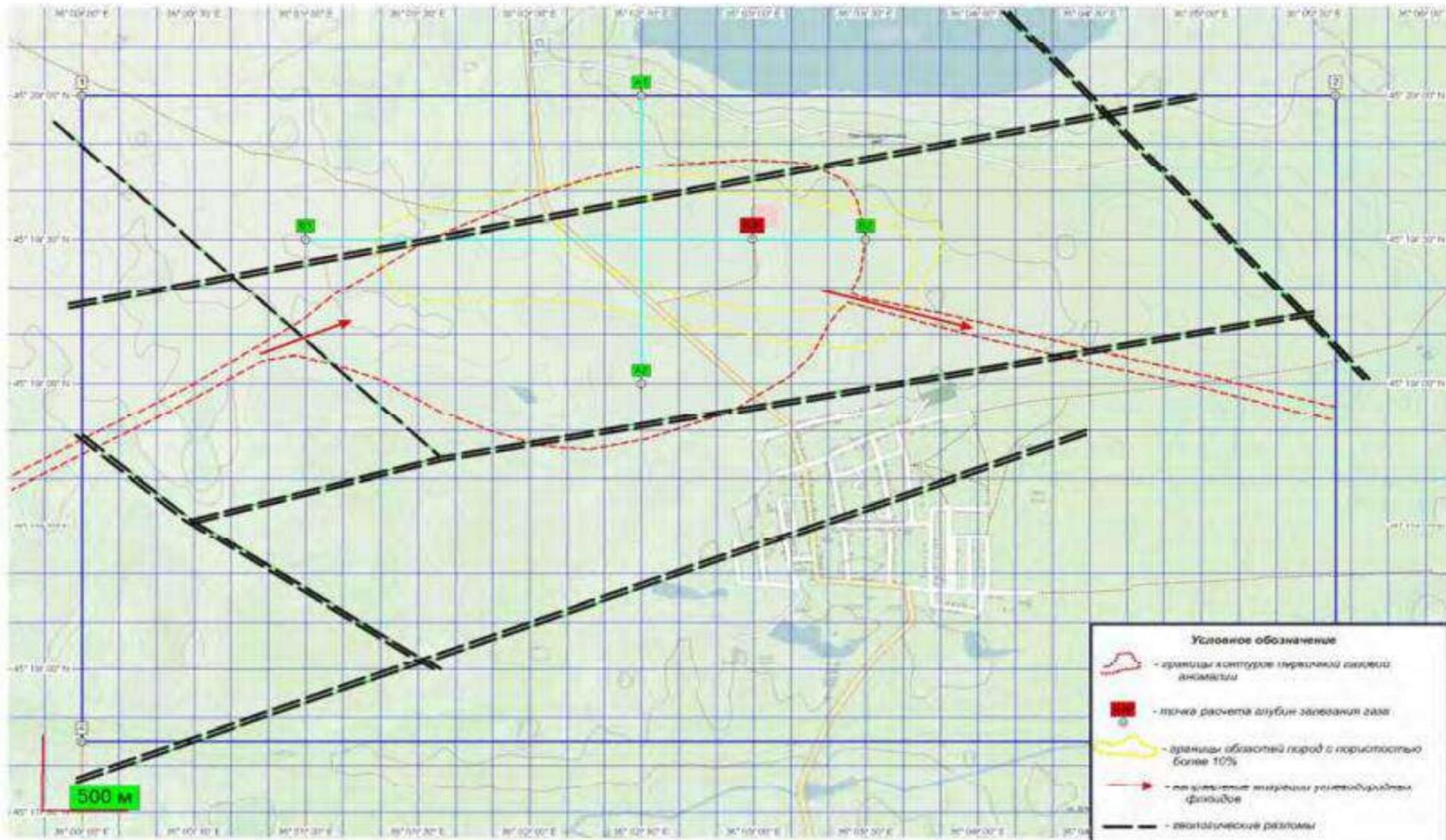
Практические результаты

Пример 1: шаг 2



Практические результаты

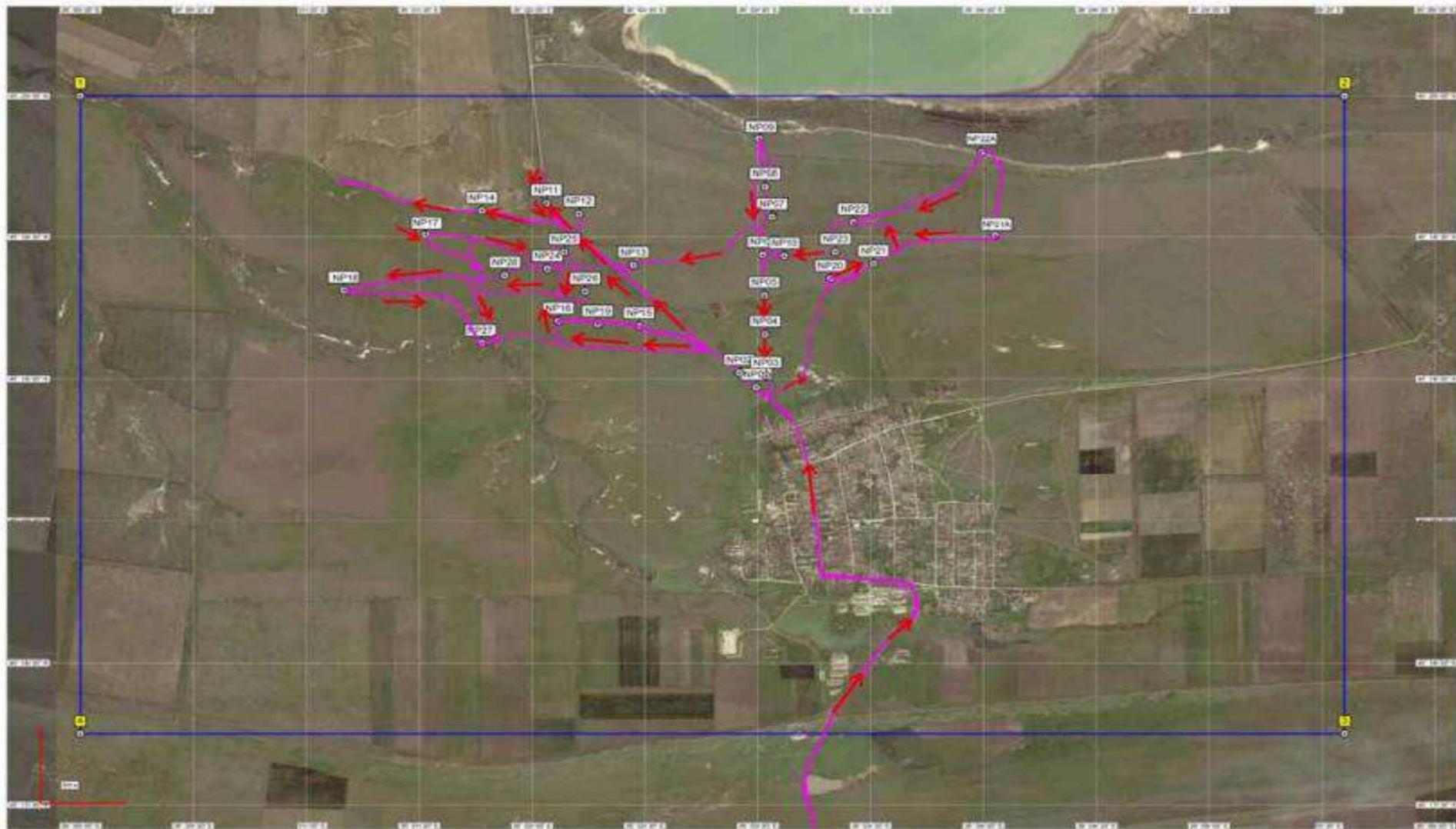
Пример 1: шаг 2





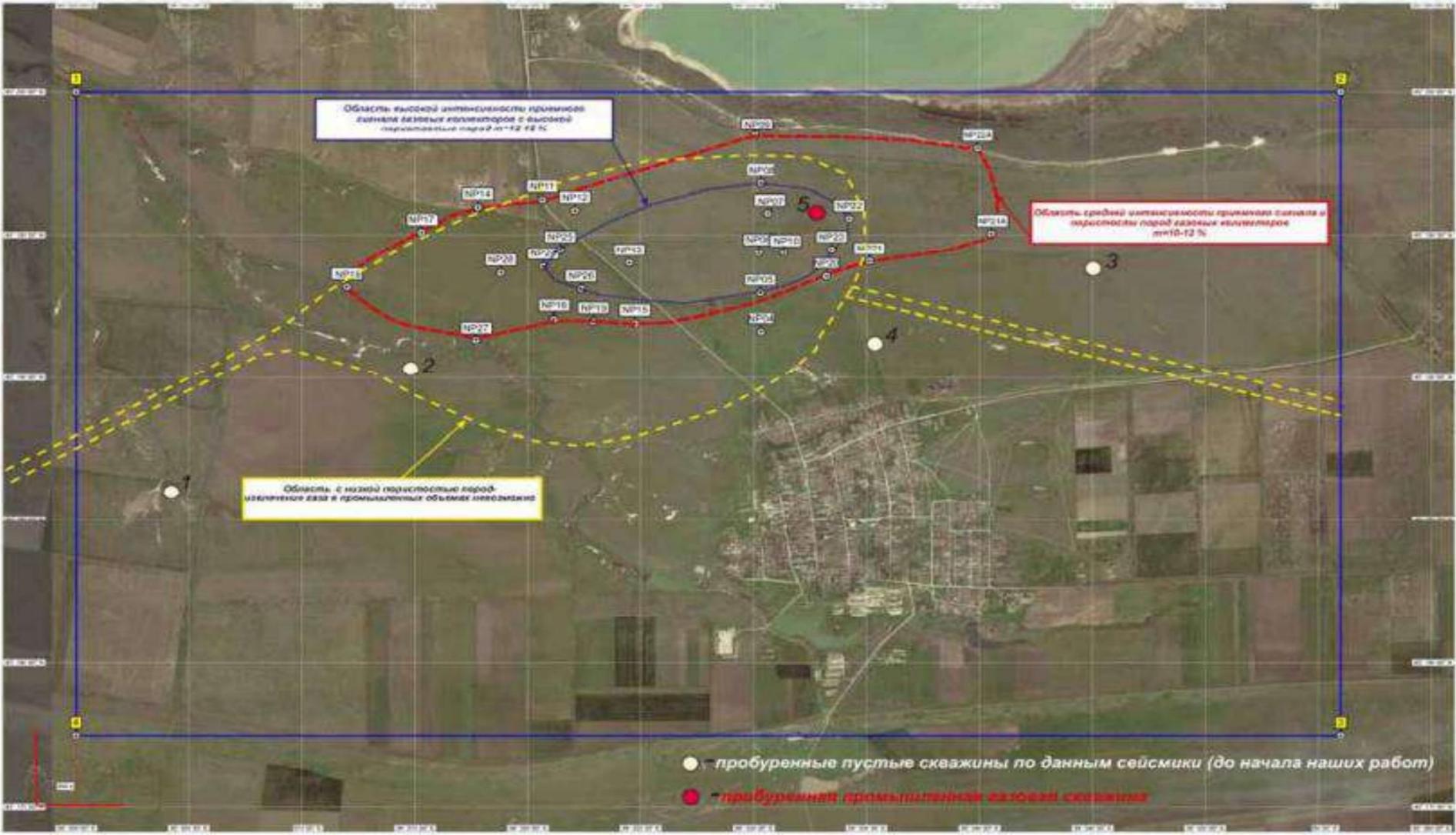
Практические результаты

Пример 1: шаг 2



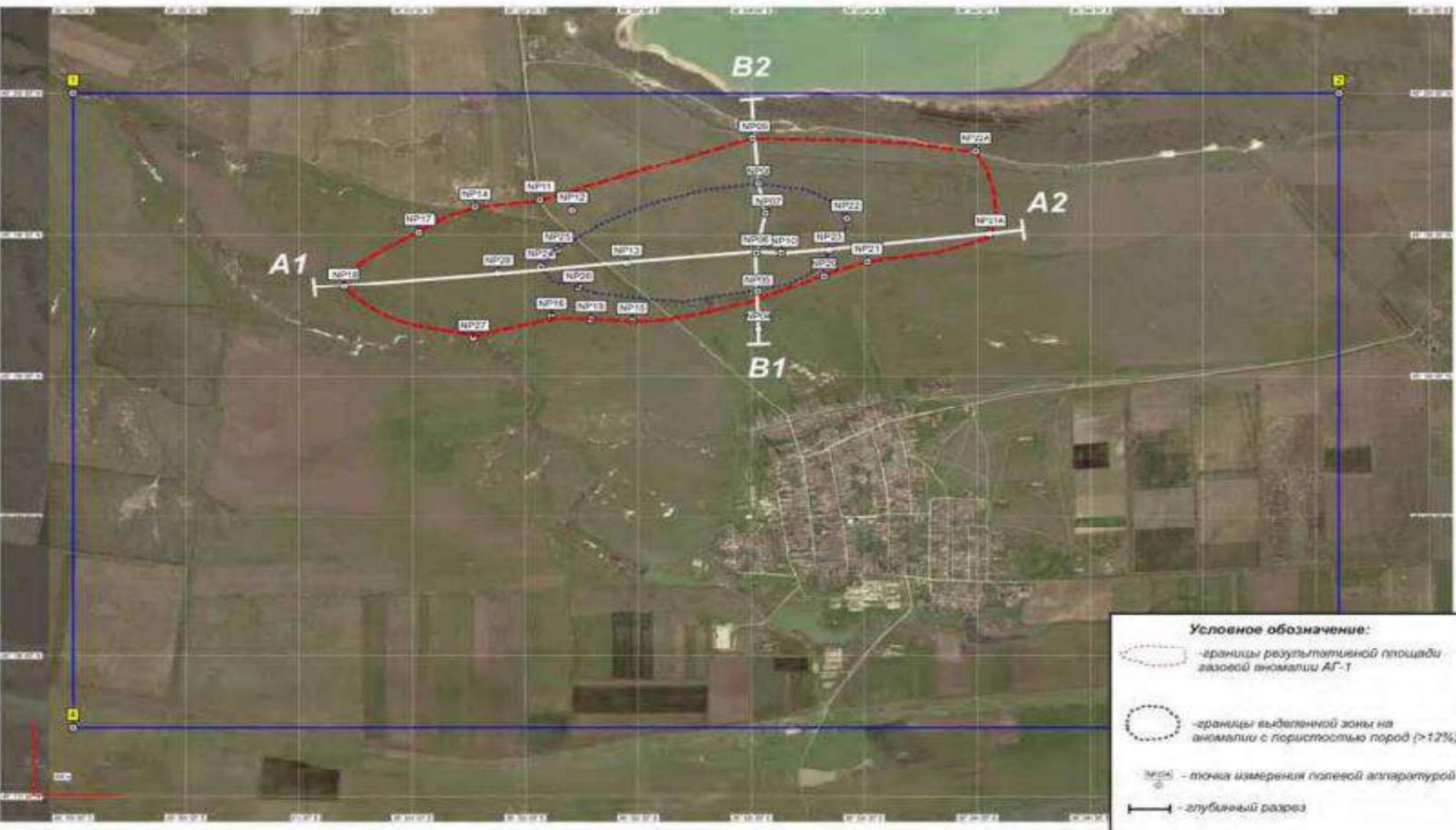
Практические результаты

Пример 1: шаг 2



Практические результаты

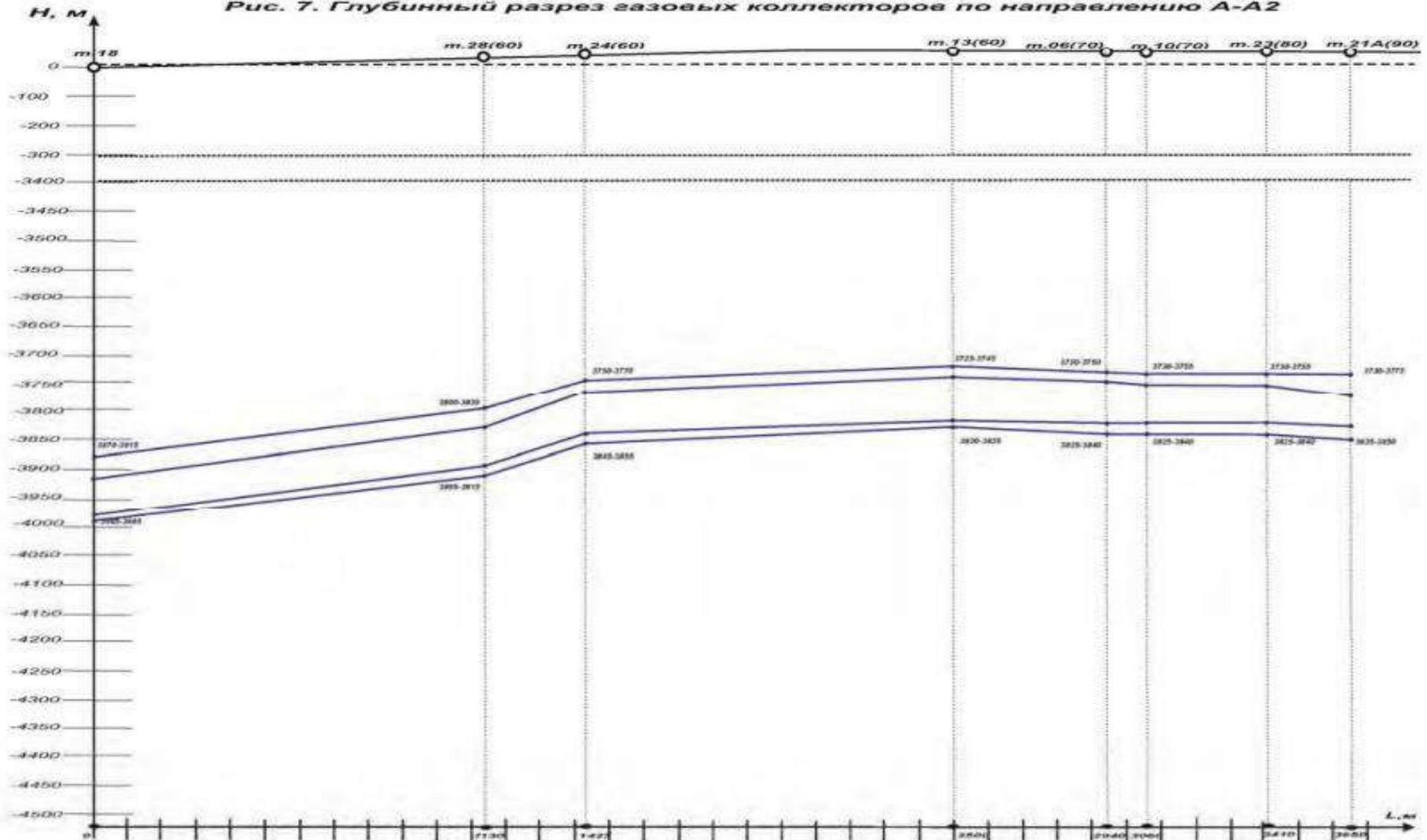
Пример 1: шаг 2



Практические результаты

Пример 1: шаг 2

Рис. 7. Глубинный разрез газовых коллекторов по направлению А-А2

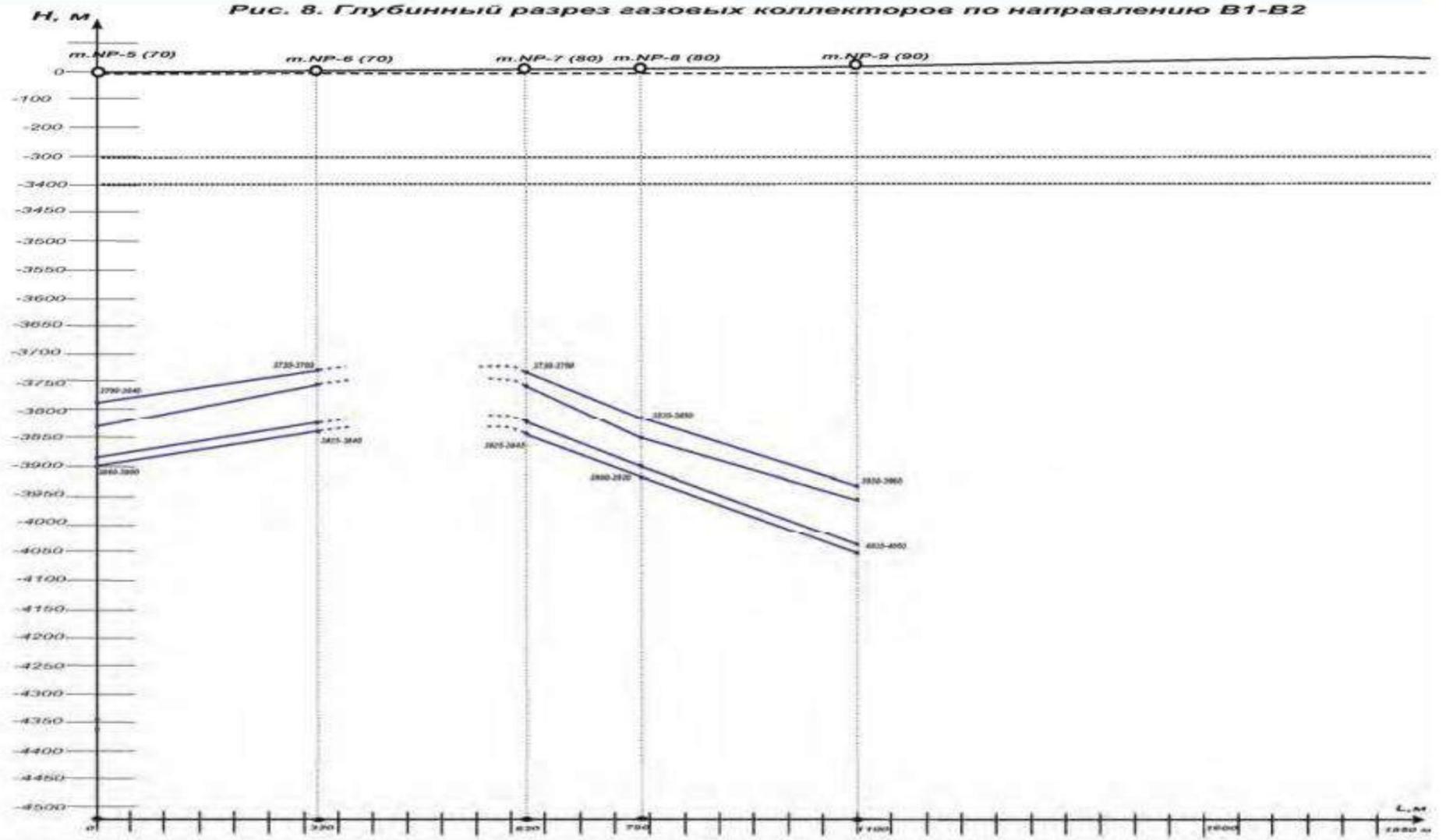




Практические результаты

Пример 1: шаг 2

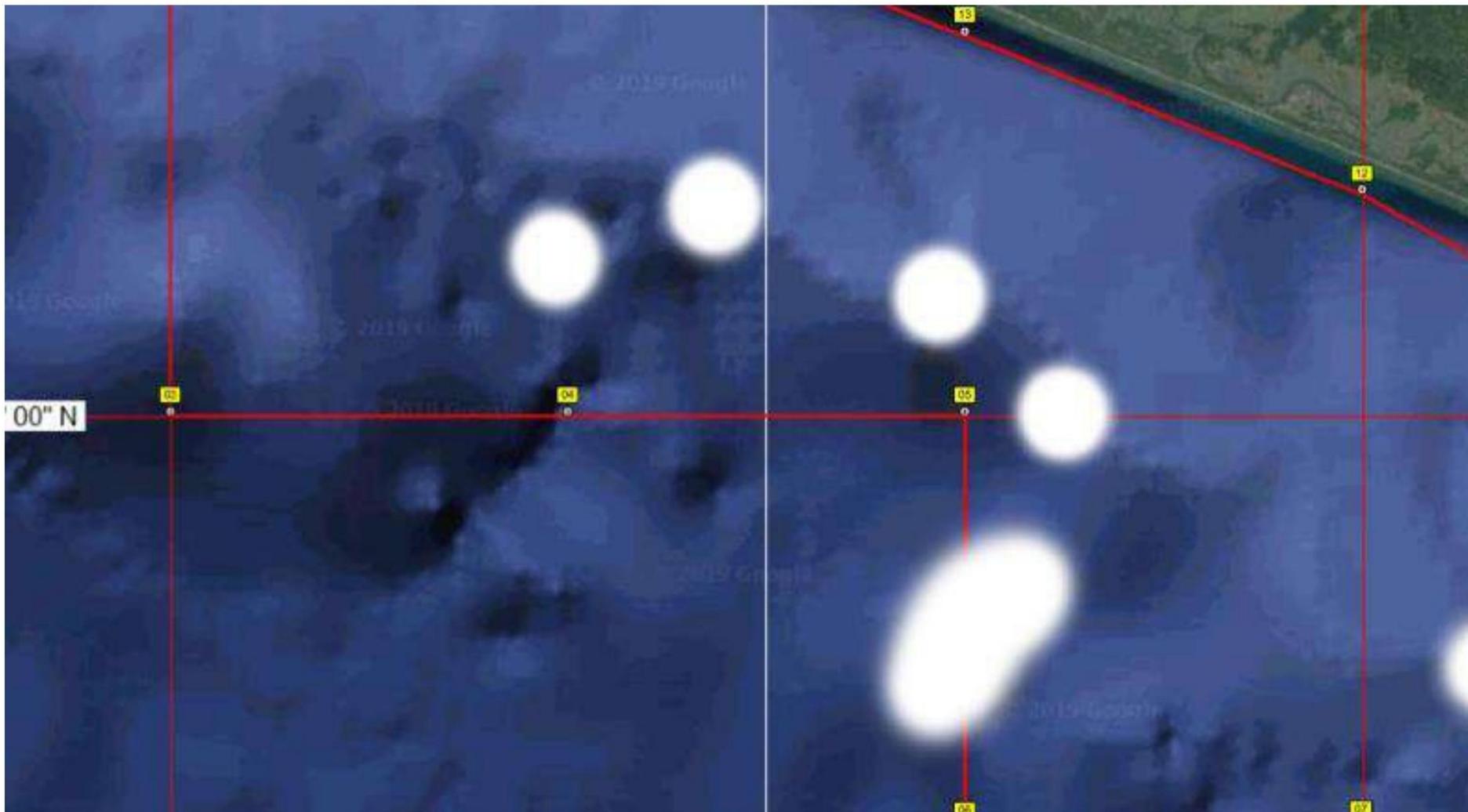
Рис. 8. Глубинный разрез газовых коллекторов по направлению В1-В2



Практические результаты

Пример 2: шаг 2

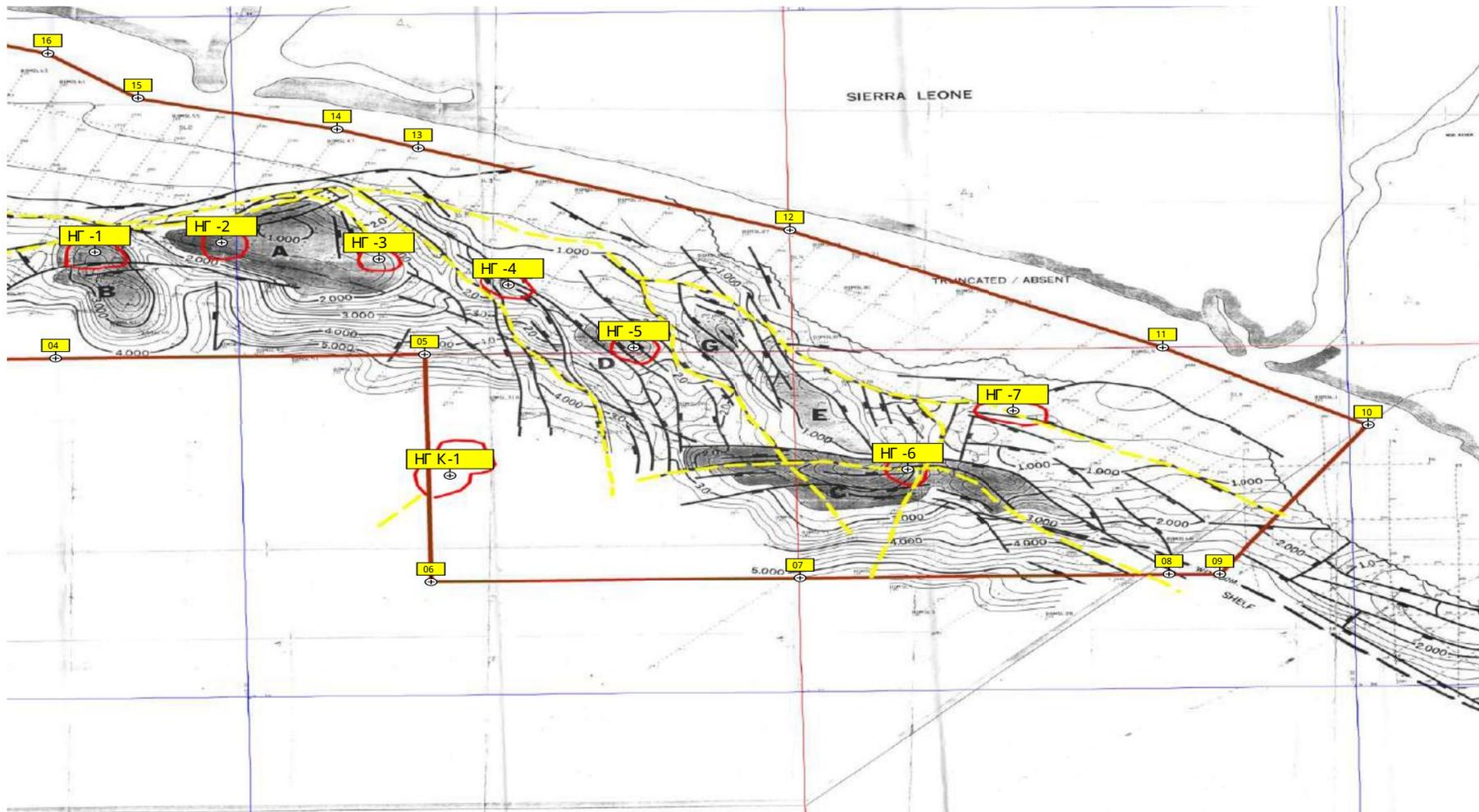
Топографическая карта с аномалиями, связанными с нефтяными копелениями



Практические результаты

Пример 2: шаг 2

Карта с структуры с аномалиями, с связанными с скоплениями нефти





Практические результаты

Пример 2: шаг 2

Оценка ресурсов (дополнительно) при условии, что коллекторские свойства известны на близлежащих нефтяных месторождениях того же месторождения

Simulation Settings		Режим: РАЗВЕДКА ПЕРСПЕКТИВЫ					Notes		
Оригинал на месте		Перспективные неразведанные извлекаемые запасы					Выше	Выше экономического	
		Жидкости		Торговый газ			Коммерческий	Порог (опция)	
Масло	Газ	Масло	Общий Условия	Не-Доцент	Сольн	Всего геологических	Порог (опция)	Порог (опция)	
							выключен	выключен	
							МММГЕ	МММГЕ	
P99	12,45	0,00	2,06	0,00	0,00	2,06	NA	NA	
P90	24,76	0,00	4,20	0,00	0,00	4,20	NA	NA	
Режим	39,15	0,00	7,21	0,00	0,00	7,21	NA	NA	
P50	57,77	0,00	10,33	0,00	0,00	10,33	NA	NA	
Иметь в виду (P99->P1)	72,15	0,00	13,00	0,00	0,00	13,00	NA	NA	
P10	142,53	0,00	26,25	0,00	0,00	26,25	NA	NA	
П1	291,68	0,00	54,45	0,00	0,00	54,45	NA	NA	
Текущие настройки...						Рг- Шанс Геологический Успех (>=Ab Мин. резерв)	ПК- Шанс Коммерческий Успех (>=МКФС) (Опция ВьКЛ.)	Ре- Шанс Экономический Успех (>=МЕФС) (Опция ВьКЛ.)	
Метод оценки: Объемный (Площадь X Числа зарплата X Доходность от НС) Промежуточное моделирование: 5000 итераций Моделирование ресурсов: 5000 итераций Сокращения: Ввод = 0,00/1,00 Выход = 0,00/1,00 Опция комплексной ловушки ВьКЛ. Корреляция площади и заработной платы = 0 Поверхностные потери с выростом газа: НЕТ Процентильная сортировка: только эквиваленты НС								11,3%	

В этом продукте термин «запасы» означает ПЕРСПЕКТИВНЫЕ РЕСУРСЫ или конечные извлекаемые ресурсы, которые будут добыты, если эта перспектива станет поле. Это не соответствует определению «джаванных запасов», данному США.



Ключевые особенности и преимущества

1. Высокая экономичность и быстрое определение местонахождения углеводородов и других полезных ископаемых.
2. Эта технология уникальна благодаря аналоговой обработке данных изображений.
3. Достоверность полученных результатов по данным ЯМР и ДЗ после Этапа 1 (Шаг -1 и 2) составляет 60%-80%, а после выполнения полевых работ на Этапе-3 составляет около 90%.
4. Территория сбора сейсмических данных 3D может быть завершена без затрат времени и денег на сейсморазведку 2D и другие геофизические исследования.
5. Если на каком-либо участке уже проводятся сейсмические исследования, эта технология ЯМР-РС помогает идентифицировать и подтвердить местонахождения. Также помогает в оценке вероятных запасов углеводородов, руд и подземных вод перед бурением.
6. Эта технология очень полезна в отдаленных и топографически сложных местностях, таких как Манипур, Мизорам, Нагаленд, штаты J&K в Индии.
7. Обнаружение углеводородных и геотермальных вод до глубины 5000м, рудных тел до 1500м, подземных питьевых вод до глубины 1000м.
8. Вертикальное разрешение аномалии после Шага 2 составляет 100м, после Шага 3 – 30-50м.
9. Общее время выполнения ЯМР-РС разведочных работ на площади исследований 1000 кв.км. составляет примерно 2 месяца для Шагов 1 и 2 и 5-6 месяцев для Шагов 1, 2 и 3.



Проекты

- Нефть, газ и Газовый конденсат
- Уголь
- Уран
- Цинк,
- Свинец •
- Молибден
- Медь •
- Полиметаллическая руда • Алмаз и т.д.

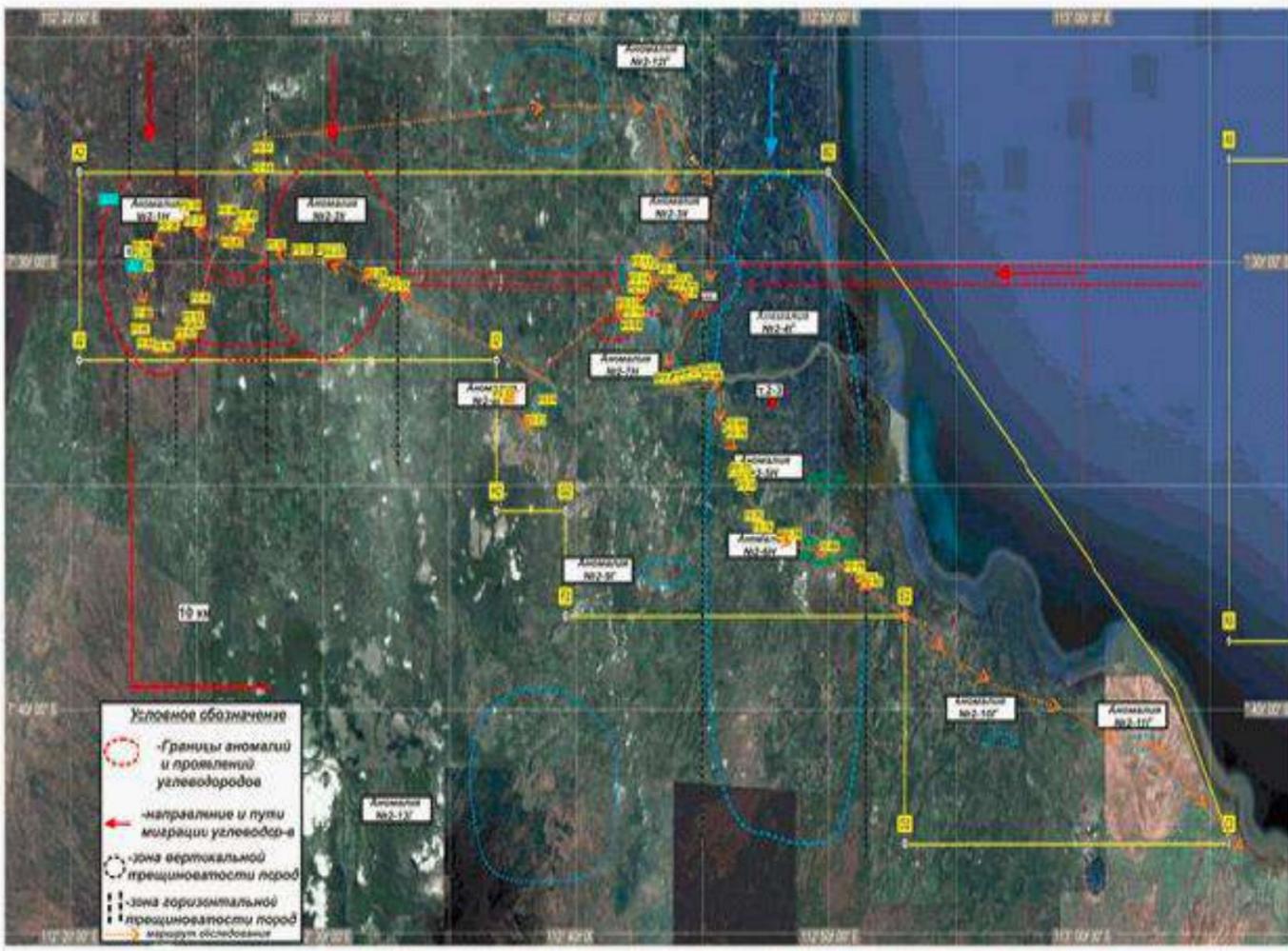




Тематическое исследование I

License block in Indonesia

Productive wells are sitting within the areas outlined marked with red color



ОТЗЫВ



Russ
Techno
Tel: +62 8170 228877 FAX: +62 21 84306196



CV RussTechno Indonesia

Ruko Permata Boulevard Blok BA, No.1
Jl Pos Pengumben Raya Jakarta Barat 11550 – INDONESIA

Date : 1 June, 2012 r.

Re: SBRDSS report reference

In accordance Contract No.1, 28.11.2011 between RussTechno Indonesia and Sevastopol State University, Sevastopol's specialists (head of team - Ph.D. Kovalev N.I.) were involved with a set of equipment "Poisk" for remote search for oil and gas with identification its depth and deposit on Brantas Block in Java, Indonesia total area 3050 km². Off-shore – 2 blocks and On-shore – 3 blocks.

Previously, these areas were studied by traditional seismic methods and have more then 30 wells.

The study was performed in February 2012. Based on the results of study on Brantas Block by using remote method SBRDSS Sevastopol specialists discovered total 31 hydrocarbon anomalies.

SBDRSS remote method was proven by compare with seismic date available in Lapindo Brantas company. This method is cost effective and very accurate in depth and deposit result.

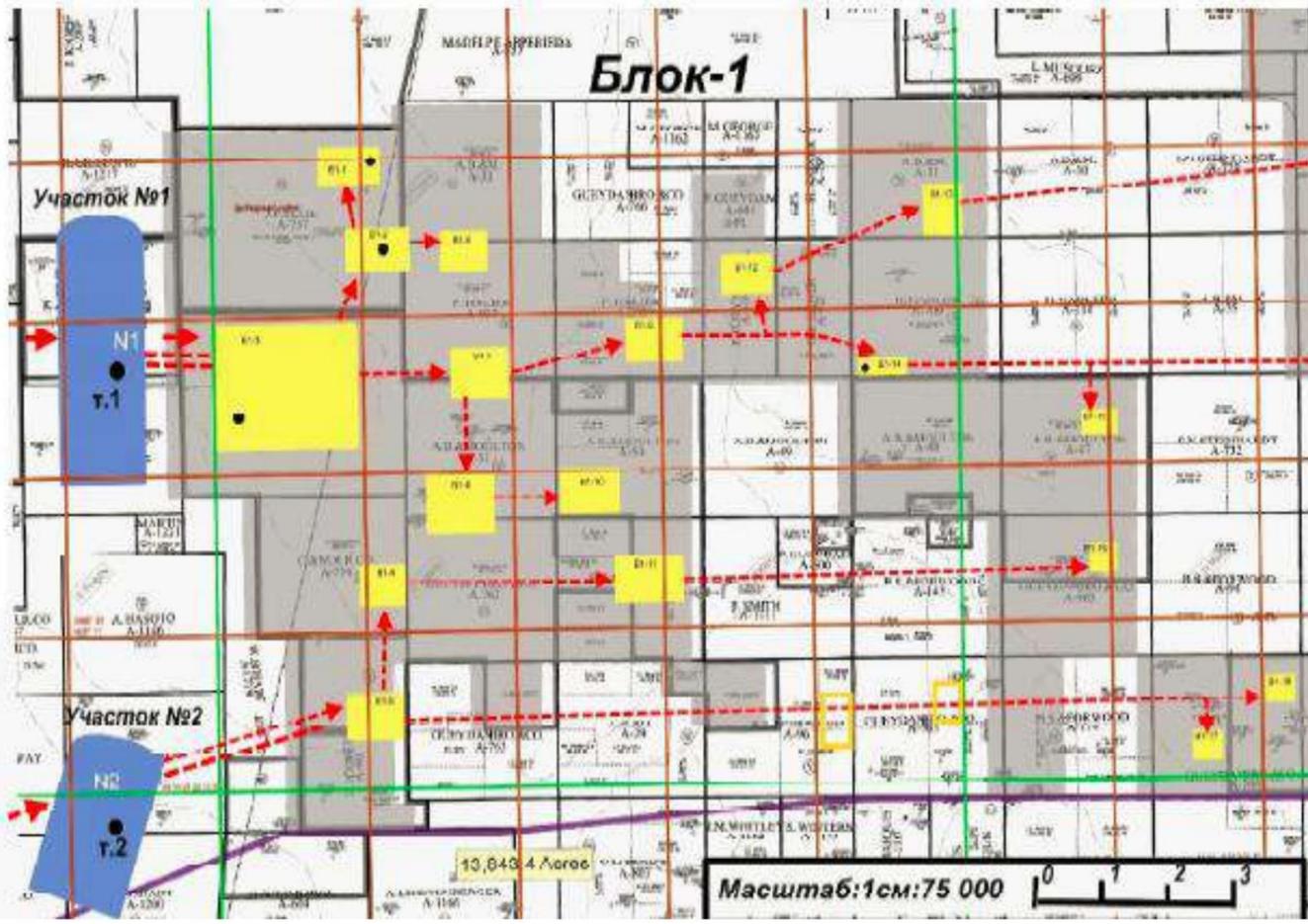
Regards,

Thanigasalam
President Director





Тематическое исследование II



License block in Texas, USA

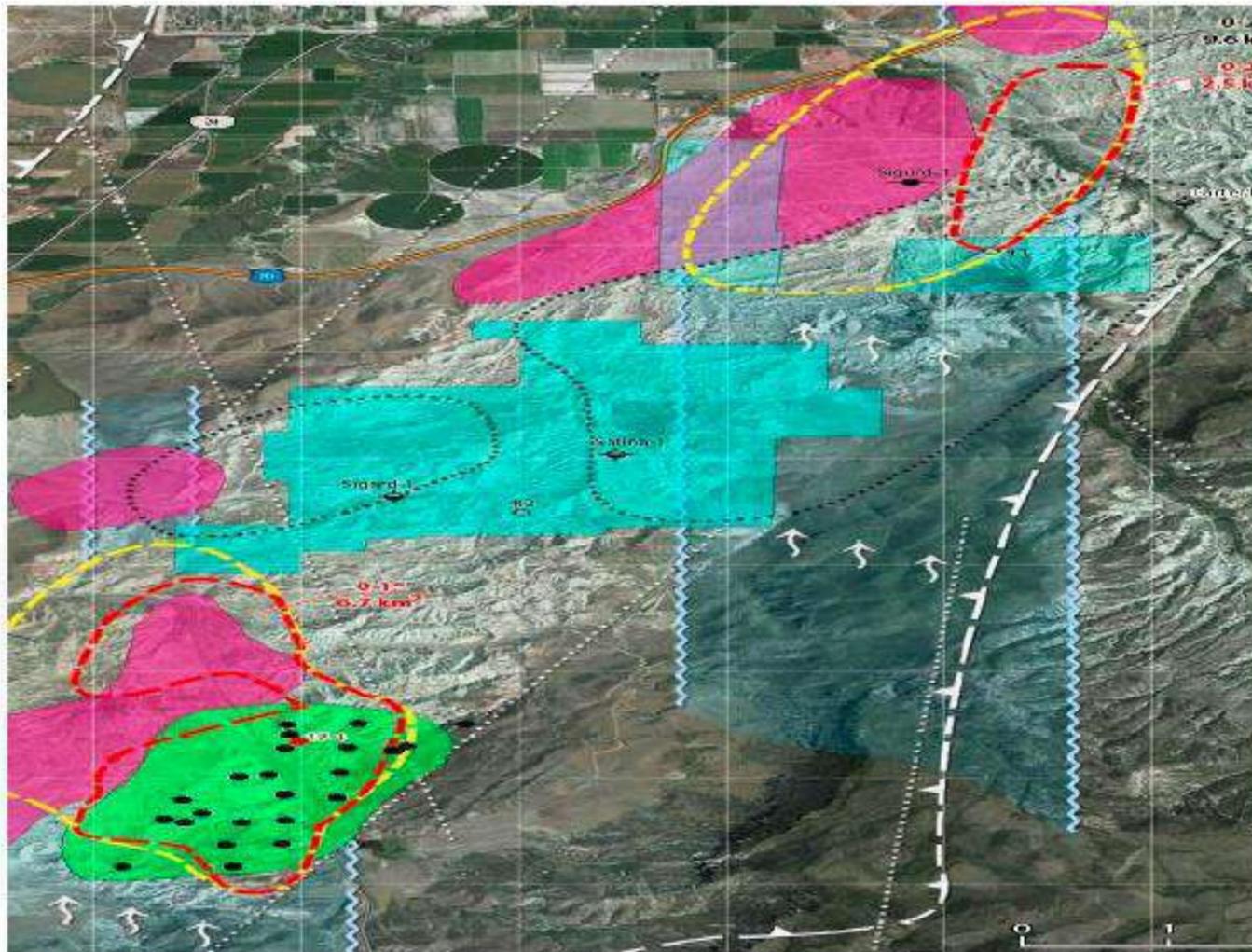
Well N-1 penetrated shale oil formation as indicated by the corresponding anomaly



ОТЗЫВ

<p>«Інститут геофізики та проблем Землі»</p> <p>Товариство з обмеженою відповідальністю</p>		<p>«Institute of Geophysics and Problems of the Earth»</p> <p>Limited Liability Company</p>
<p>Україна, м. Київ, вул. К. Білокур 4, оф. 6 тел./факс: +38 044 285 0826, моб.: +38 068 100 5153</p>	<p>Founded in 2007</p>	<p>Україна, Київ, К. Білокур 4, оф. 6 tel./fax: +38 044 285 0826, mobile: +38 068 100 5153</p>
<p>Outgoing # <u>11/10-03</u></p>		<p>15.11.2010</p>
<p style="text-align: center;">Conclusion</p> <p style="text-align: center;">on the results of prospecting works performed by specialists of the «Sevastopol National University of Nuclear Energy and Industry» in the territory of Texas, USA</p> <p>Commissioned by the Institute of Geophysics and Problems of the Earth (Kiev, Ukraine) in 2010 specialists (Ph.D. Goh V.A., Ph.D. Kovalev N.I., Doctor of Geological and Mineralogical Sciences Filippov E.M., etc.) performed a search and exploration of natural gas deposits on the territory of Texas, USA using the equipment of the remote complex "Search". At the same time, remote search facilities were used to study the territory in the south of Texas, with an area of about 500 km².</p> <p>Based on the results of work on a given territory, underground natural gas accumulations were discovered having industrial significance, 3 points for drilling industrial wells were selected and surveyed.</p> <p>The results of drilling a well at one of the proposed points confirmed the presence of a natural gas reservoir. The gas pressure in the deposit proved to be abnormally high, 620 atm., in accordance with the survey data.</p>		
<p>Director of Institute of Geophysics and Problems of the Earth Pavel Ivashchenko</p>		

Тематическое исследование III



License block in Utah, USA

The oil accumulations and wells locations have proved the delineated anomalies. Recommendations were made to drill new wells at the identified anomalies to the north-east.

ОТЗЫВ



"CARPATHIA", LLC
 Limited Liability Company
 470 E 3900 So Suite104, Salt Lake City, Utah 84107
 Off:801-293-3314 Fax:801-303-0720
 Cell:801-380-2087 ttvol333@gmail.com



"КАРПАТІЯ", ТОВ
 Товариство з Обмеженою Відповідальністю
 Cell:8063-740-4071 ttvol333@gmail.com

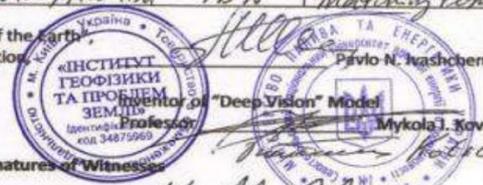
FINAL REPORT
On Presentation-Demonstration of "Deep Vision" Model

"CARPATHIA", LLC, represented by Vasyl Lyubarets, as a party representing "Deep Vision" Model of discovering natural resources that being tested, and Kelly Alvey, as a party participating in the test, have executed this Final Report concerning final results of testing unique Model "Deep Vision".

Results of inspection of objects, located on the territory of the state of Utah, USA Dated 25 of February 2009

Object #	Kelly Alvey's data	"Deep Vision" data	Comparison %	CONCLUSION
X "0"	Nothing	Nothing	100 %	Matching results
X 1	Nothing	Nothing	100 %	Matching results
X 911	6280	6150-6450	100 %	Matching results
X 912	6380	6150-6420	100 %	Matching results
X 913	6500 ; 9500-10800	6040-6420 ; 9450-9850	98 %	Matching results

Director of "Institute of Geophysics and Problems of the Earth"
 Technical Director of "Benif International" Corporation



Pavlo N. Washchenko
 Pavlo N. Washchenko

Inventor of "Deep Vision" Model
 Professor *Vitaly A. Gokh* Vitaly A. Gokh

Inventor of "Deep Vision" Model
 Professor *Mykola J. Kovalyov* Mykola J. Kovalyov

Signatures of Witnesses

Vasyl Lyubarets
 Vasyl O. Lyubarets, Leader-President
 of "CARPATHIA", LLC

Kelly Alvey
 Kelly Alvey

Rex W Hardy
 Rex W Hardy, Lawyer

Roy Moore
 Roy Moore, Wolverine Gas and Oil
 Company of Utah, LLC. Landman

Ray Beckham
 Ray Beckham, BYU Professor

Jeffrey F. Chivers
 Jeffrey F. Chivers, "ENDEAVOR"
 Capital Group, LLC

Brad Whittaker
 Brad Whittaker, CEDO Executive
 Director

Edward W. Fall
 Edward W. Fall, P.G. UT Government
 Department of Natural Resources

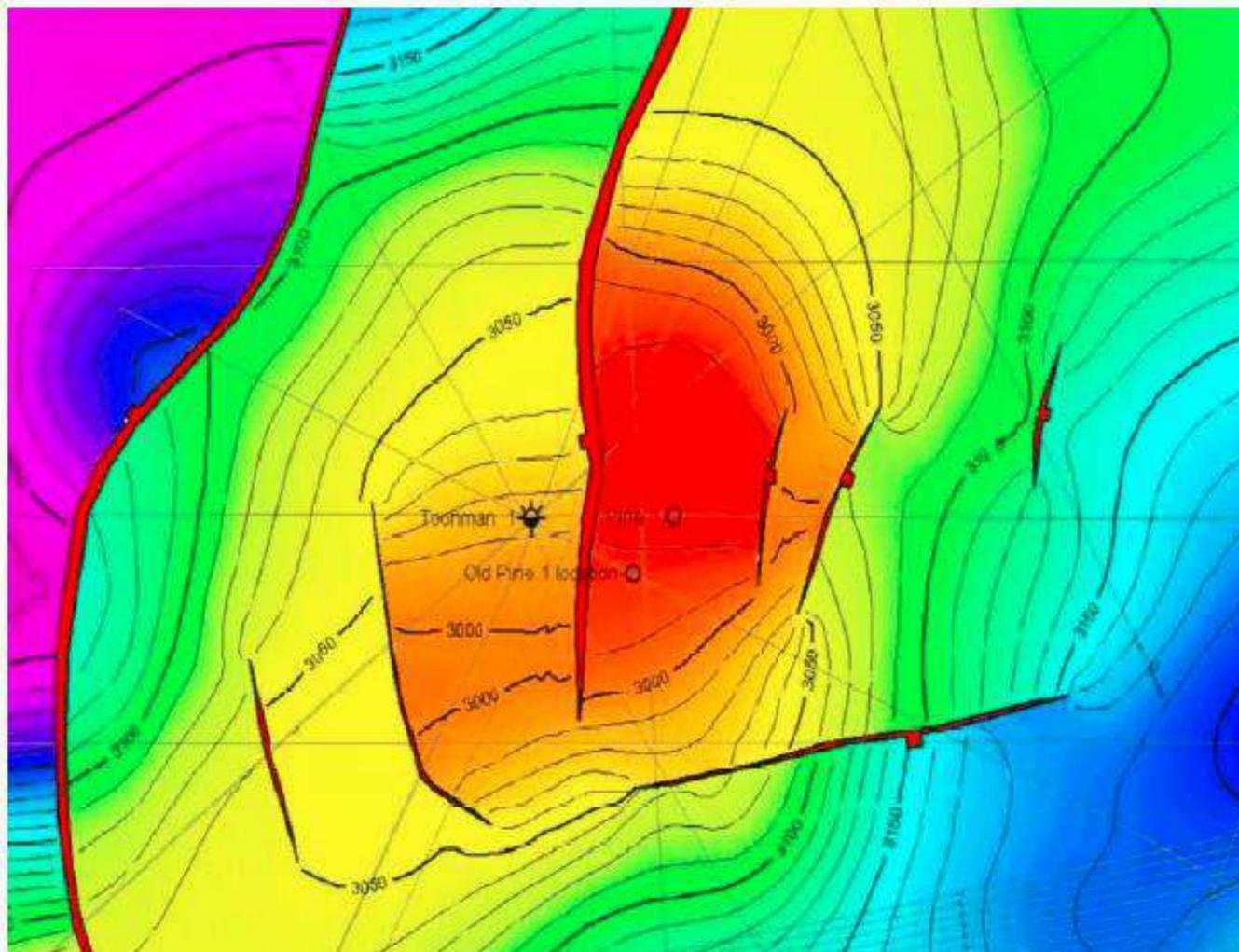
Arbitrator *Elizabeth Goryunova*
 Elizabeth Goryunova,
 Director of International Relations
 Salt Lake Chamber of Commerce



Тематическое исследование IV

License block Pel-105 in Australia

Well Pine-1 location was changed as suggested the identified anomaly. The well has been drilled and proved to be productive.





THANKS FOR YOUR TIME

ООО «ПНОС К Г рупп»,
Рос с ия [office@geo-
nmr.com](mailto:office@geo-nmr.com) [www.geo-
nmr.com](http://www.geo-nmr.com) +7 978 71 -55 -212

Wave Geo -Services Pvt. Ltd., Индия
sales@wavegeos.com
www.wavegeos.com
+91 8587035667



Вопросы для рас с мот ре ния

1. Выс окэкономичнаяи быс траятех нолог ияопределениямес тонах ождеанияуг леводородов и друг их полезных ископаемых .
2. Этатех нолог ияуникальна. Аналог овой обработки изображений в мире не сущест вует.
3. Дос товернос ть полученных результатов по данным ЯМР и дис танц ионног о зондированияпос ле Этапа-1 и 2 с ос тавляет 60%-80%, а пос ле выполненияполевых работ наЭтапе-3 с ос тавляет около 90%.
4. Территорияс борас ейс мичес ких данных 3D может быть завершенабез затрат времени и денег на с ейс моразведку 2D и друг ие ге офизичес кие ис с ледования
5. Е с ли на каком-либоучас тке уже проводятс я с ейс мичес кие ис с ледования, этатех нолог ияЯМР-РС помог ает идентифиц ировать и подтвердит ь мес табурения. Также помог ает в оц енке вероятных запас ов уг леводородов, руд и подземных вод перед бурением.
6. Этатех нолог ияочень полезна в отдаленных и топог рафичес ки с ложных мес тнос тях , таких как Манипу р, Мизорам, Наг аленд, штаты J&K в Индии.
7. Обнаружение уг леводородных и геотермальных вод дог лубины 5000м, рудных тел до 1500м, подземных питьевых вод дог лубины 1000м.
8. Вертикальное разрешение аномалии пос ле Шаг а 2 с ос тавляет 100м, пос ле Шаг а 3 – 30-50м.
9. Общ ее время выполнения ЯМР-РС разведочных работ на площади ис с ледований 1000 кв.км. с ос тавляет примерно 2 мес яц а для Шаг ов 1 и 2 и 5-6 мес яц ев для Шаг ов 1, 2 и 3.