

# Севастопольский национальный университет ядерной энергии и промышленности

**«Поиск и оконтуривание углеводородных аномалий  
на участке площадью ~ 32 км<sup>2</sup>  
(вблизи п. Новониколаевка, Крым)  
с применением аппаратуры геокосмических  
и дистанционных технологий»**

**г. Севастополь**

# Цель и назначение работы

- выявление и оконтуривание границ углеводородных аномалий на исследуемой территории участка вблизи п. Новониколаевка (Крым) с общей площадью ~ 32 км<sup>2</sup> с помощью резонансно-тестовой аппаратуры дистанционного комплекса «Поиск» и геокосмических средств дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ).

## ● **Назначение работы:**

- 1) Определить границы контуров углеводородных аномалий на обследуемой площади по расшифровке космических фотоснимков (I этап) и путем детального обследования аномальных участков с помощью мобильной резонансно-тестовой полевой аппаратуры (на II<sup>ом</sup> этапе работ);
- 2) Измерить глубины залегания углеводородных коллекторов в аномалиях (до глубин 5000 м), определить мощности углеводородных коллекторов;
- 3) Определить усредненные мощности пористой части газоносного пласта и давление газа в каждом горизонте;
- 4) Определить пути миграции углеводородов по газопроницаемым породам;
- 5) Определить тип пород-коллекторов углеводородных горизонтов;
- 6) Построить глубинные профили углеводородных коллекторов на аномалиях с шагом измерения не более 500 м;
- 7) Оценить прогнозные запасы углеводородов в выявленных аномалиях.

I этап: - выполнение общих и детальных космических фотоснимков участка обследования;

- изготовление «рабочих» и «тестовых» матриц из металлоорганических материалов для записи на них резонансных информационно-энергетических спектров проб метана, нефти, воды и пород газоносных коллекторов;
- запись на «рабочие» матрицы информационно - энергетических спектров с проб углеводородного газа, нефти, солёной воды и пород углеводородных коллекторов;
- запись на «тестовые» матрицы атомных спектров реперных металлов (входящих в состав нефти, воды и пород коллекторов) с применением установок ЯМР или атомно-абсорбционного спектрофотометра «Сатурн-4ЭПМ»;
- проверка работоспособности аппаратуры на образцах проб нефти и газа (пробы газа с различными давлениями газа – от 100 атм. до 600 атм.);
- калибровка чувствительности аппаратуры комплекса «Поиск» в реальных условиях;
- расшифровка космических фотоснимков после их обработки в радиационных полях ИР-100, визуализация на них границ продуктивных контуров газовых аномалий, (залегających на глубинах до 5000 м);
- перенос границ продуктивных контуров углеводородных аномалий с фотоснимков на карты района поиска;
- расчет глубин залегания углеводородных горизонтов в точках на каждой аномалии (по одной точке в каждой аномалии);

- II этап: - полевые работы по дистанционному глубинному зондированию выявленных перспективных аномалий с помощью резонансно-тестовой аппаратуры мобильного комплекса «Поиск» для получения следующих характеристик залегания залежей:
- - уточненных границ нефтеносных и газоносных контуров и площадей выявленных углеводородных аномалий (определение продуктивных площадей аномалий);
- - измерение давления газа в газоносных коллекторах;
- - определение типов пород-коллекторов в газовых и нефтяных горизонтах;
- - измерение глубин залегания углеводородных горизонтов и оценка их полезных мощностей (в каждой точке измерения);
- - построение глубинных профилей горизонтов по точкам измерения глубин залегания углеводородов (с шагом измерения не более 500 м);
- - расчет прогнозных объемных запасов углеводородов в выявленных аномалиях;
- - подготовка итогового отчета и картографического материала.
- Специалисты имеют опыт выполнения работ по поиску залежей углеводородов в различных странах (США, Украина, Турция, Россия, Индонезия, ДР Конго и др.). Независимая экспертиза эффективности аппаратуры комплекса «Поиск» по дистанционному поиску углеводородов (нефть, газ) выполнялась в Украине, США, Индонезии, Австралии, Монголии.

## Структура комплекса «Поиск»

Стационарная  
аппаратура

Мобильная  
полевая  
аппаратура

Технология и  
методики  
проведения  
поисковых работ



# Основные результаты I<sup>го</sup> этапа работ.

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

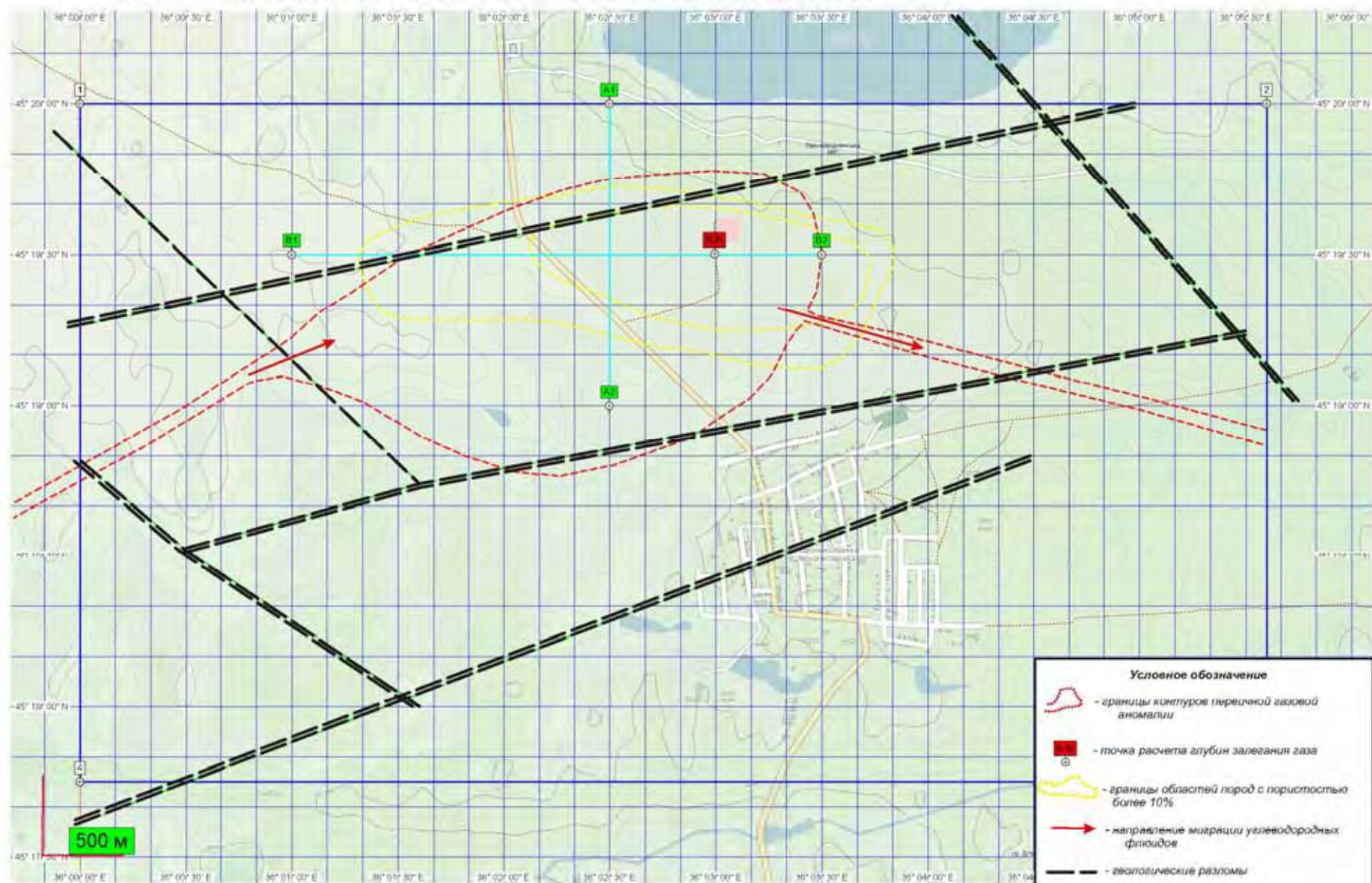


**Космический фотоснимок №2. Визуализированные границы газовой аномалии (по данным детальной геокосмической фоторазведки)**





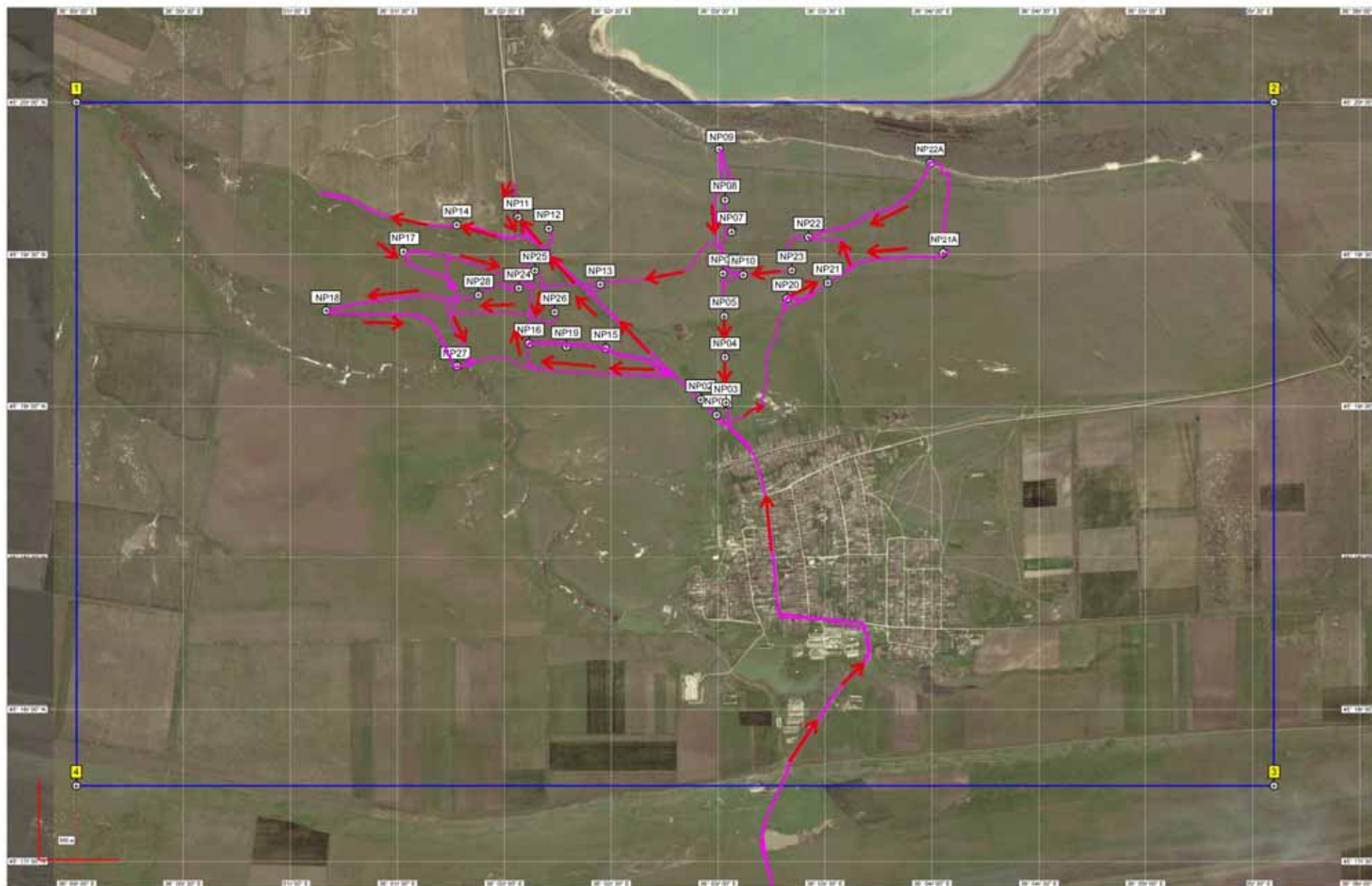
Карта №1. Границы контуров газовой аномалии выявленной дистанционными геокосмическими средствами поиска



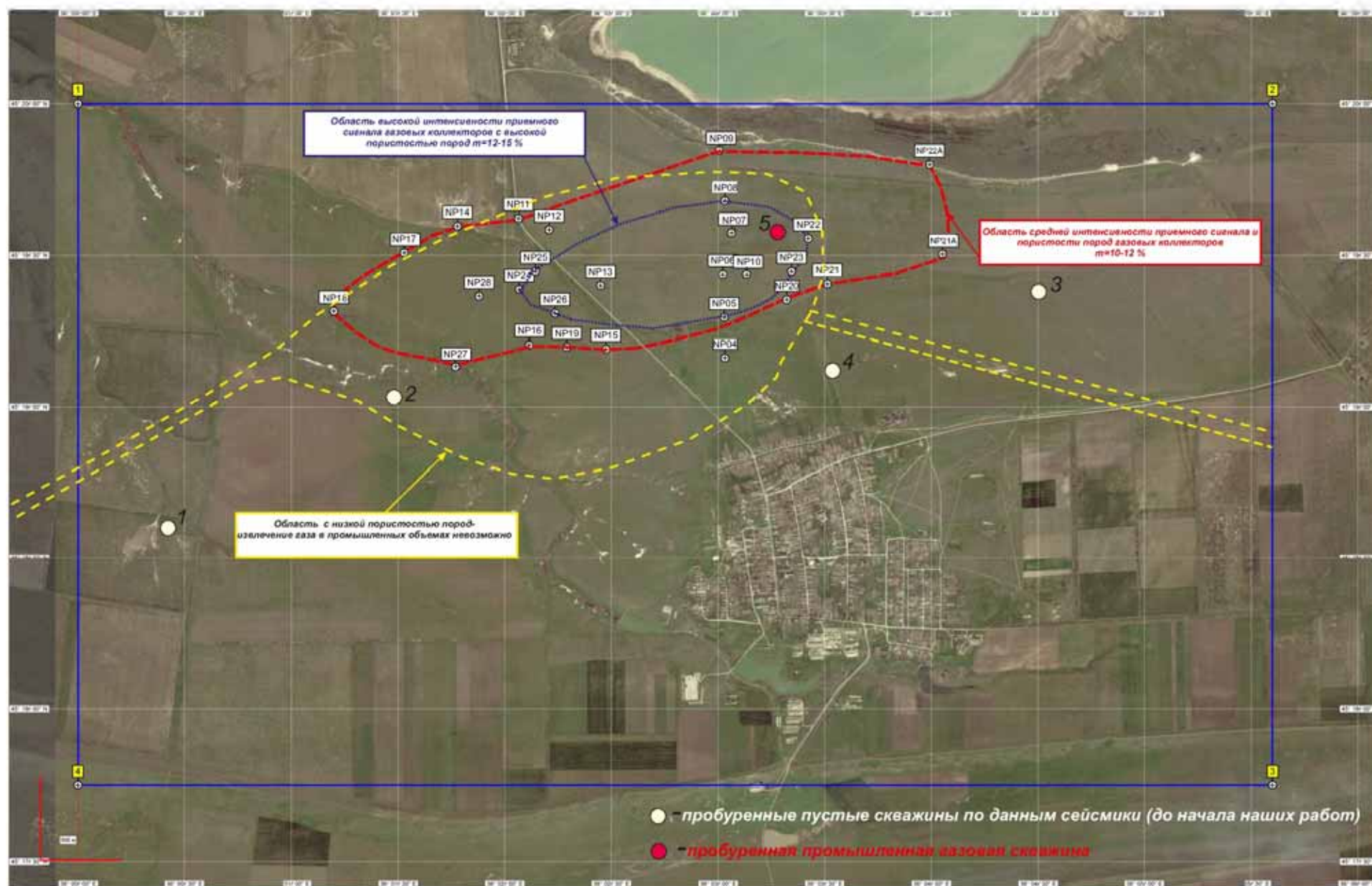


# Основные результаты II<sup>го</sup> этапа работ.

Космический фотоснимок №3. Маршрут движения автотранспорта при выполнении полевых работ с точками измерения мобильной аппаратурой до глубин 5000 м



Космический фотоснимок №4. Границы эффективной площади газовой аномалии ГА-1 и выделенной в ней наиболее перспективной площади





Карта №2. Карта с указанием границ газовой аномалии АГ-1 и глубинными разрезами по точкам измерения полевой аппаратурой

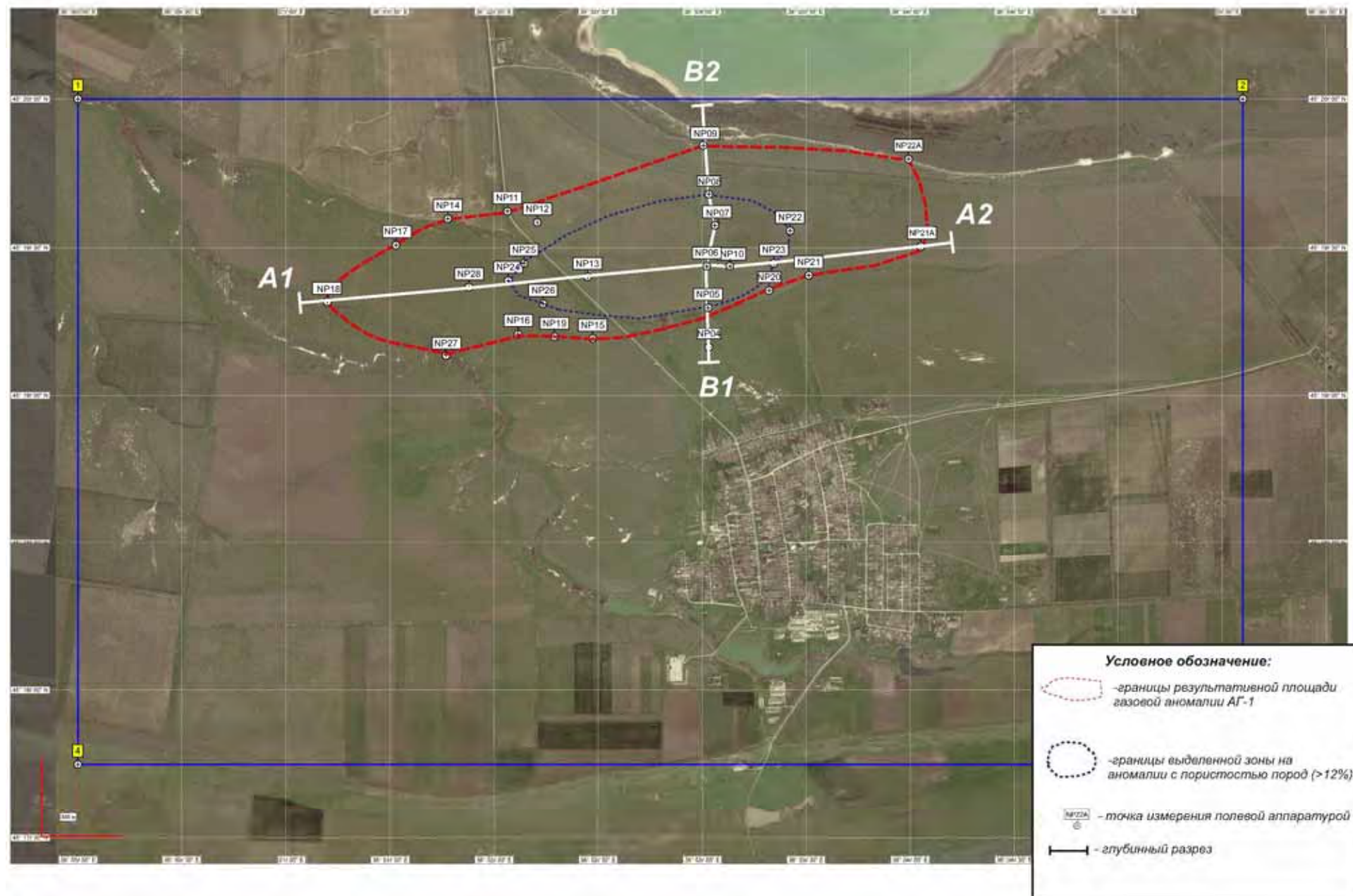




Рис. 7. Глубинный разрез газовых коллекторов по направлению А-А2

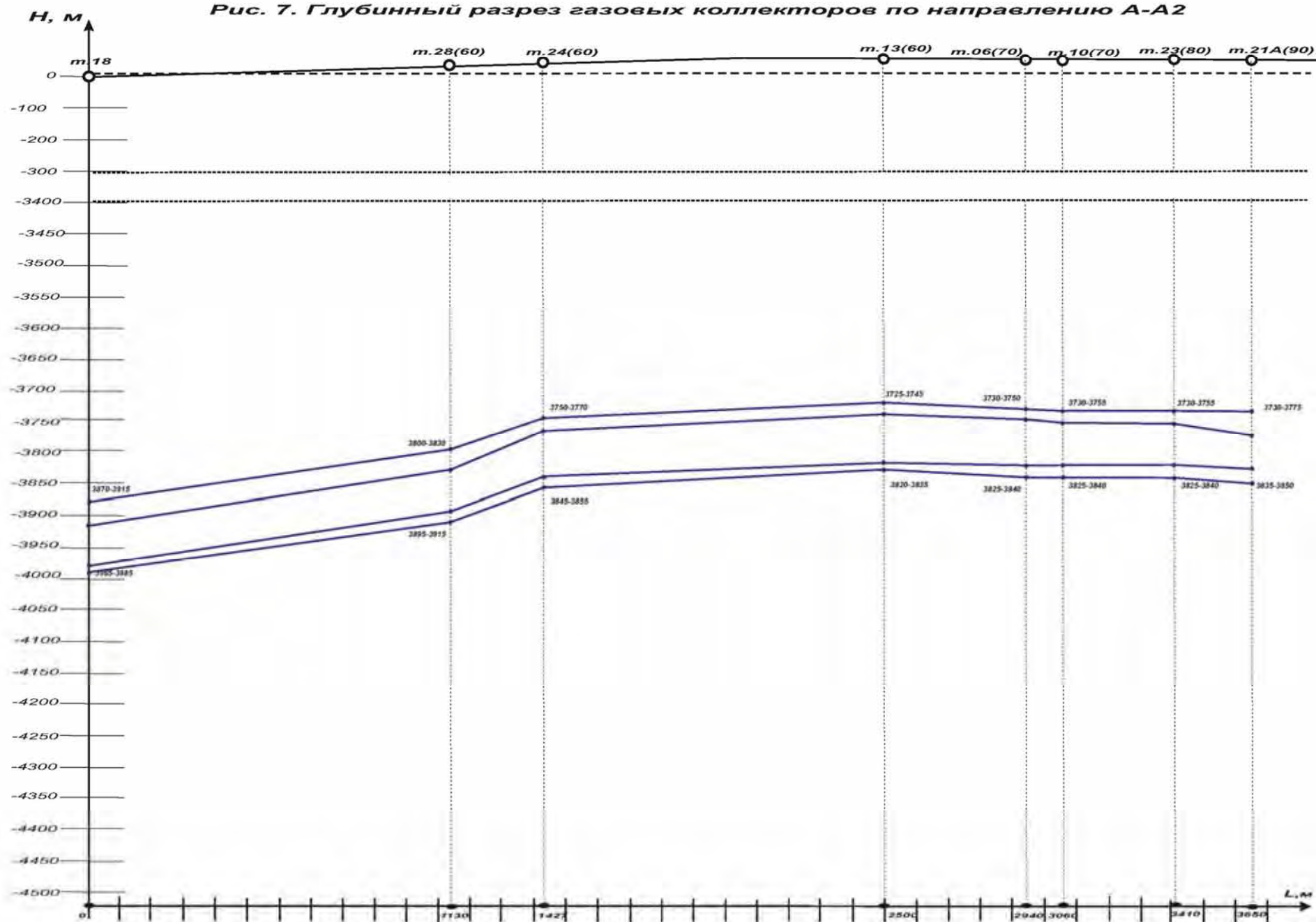


Рис. 8. Глубинный разрез газовых коллекторов по направлению В1-В2

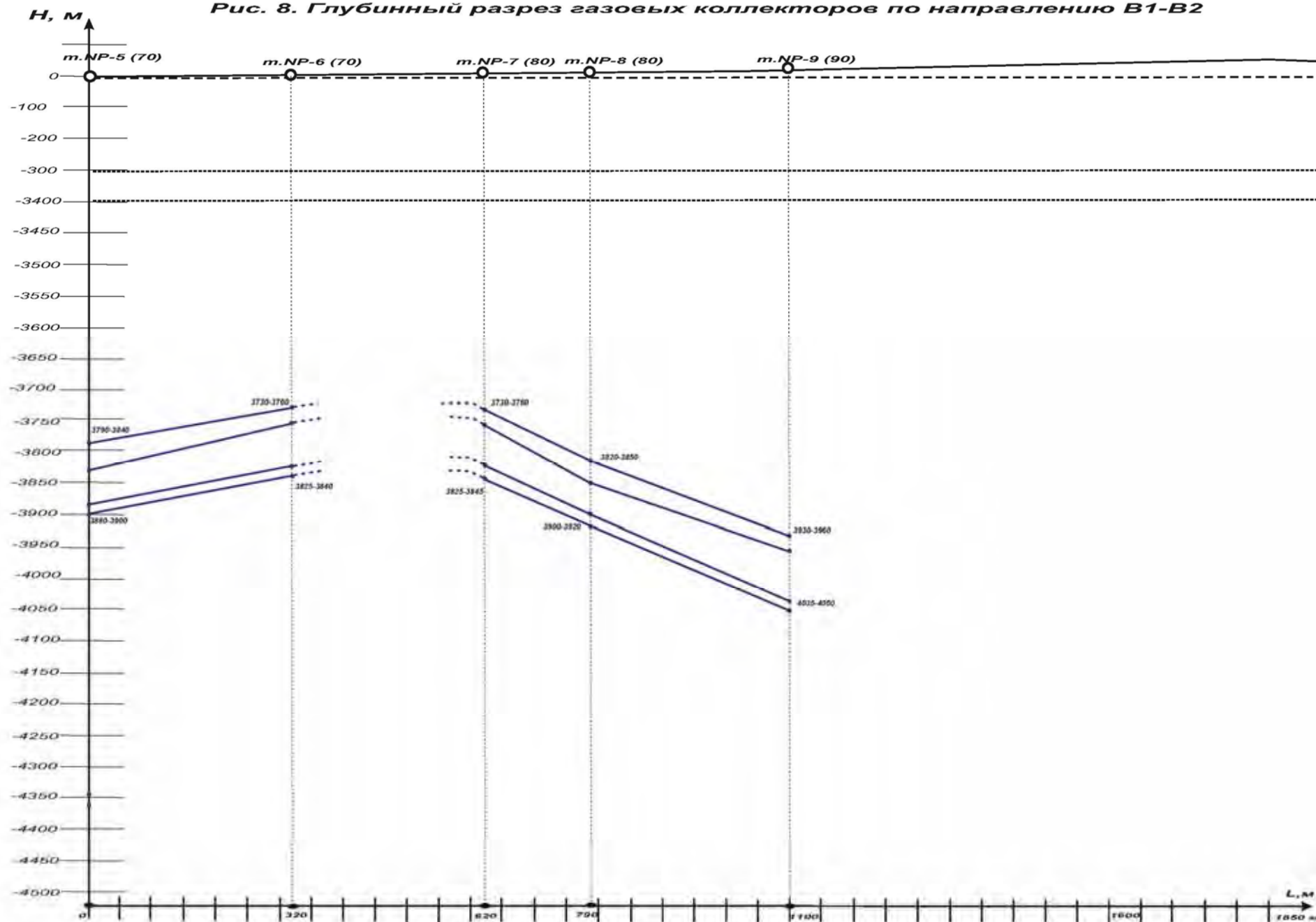


Таблица-2

Результаты измерений полевой аппаратурой характеристик залегания газовых коллекторов в аномалии АГ-1.

| № точки | Широта, N<br>Долгота, E   | Характеристика<br>распознавательного сигнала                                                                           | Высота над<br>ур. моря<br>(м) | Глубины<br>залегания газовых<br>коллекторов<br>-Н <sub>1</sub> , - Н <sub>2</sub> (м) | Типы пород<br>коллекторов,<br>давление газа в<br>газовом коллекторе<br>(Р, МПа) | Мощность<br>пористой<br>части газового<br>коллектора,<br>Δh (м) |
|---------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 1       | 2                         | 3                                                                                                                      | 4                             | 5                                                                                     | 6                                                                               | 7                                                               |
| NP04    | 45°19'9,7"<br>36°3'2,0"   | Сигнал «газ», фоновые значения сигнала. Не представляет промышленного значения                                         | 70                            | -                                                                                     | -                                                                               | -                                                               |
| NP05    | 45°19'17,7"<br>36°3'1,8"  | Газ. Южная оконечность продуктивной аномалии. Максимальная интенсивность сигнала. Измерение параметров залегания газа. | 70                            | (I) -3790÷3830;<br>(II) -3880÷3900.                                                   | Песчаник пористый,<br>Р <sub>1</sub> =50; Р <sub>2</sub> =55                    | 30<br>10                                                        |
| NP06    | 45°19'26,2"<br>36°3'1,4"  | Газ. Максимальная амплитуда сигнала. Измерение параметров залегания газа.                                              | 70                            | (I) -3730÷3760;<br>(II) -3825÷3840.                                                   | Песчаник пористый,<br>Р <sub>1</sub> =50; Р <sub>2</sub> =55                    | 25<br>10                                                        |
| NP07    | 45°19'34,4"<br>36°3'3,8"  | Газ. Максимальная амплитуда сигнала. Измерение параметров залегания газа.                                              | 80                            | (I) -3730÷3750;<br>(II) -3825÷3845.                                                   | Песчаник пористый,<br>Р <sub>1</sub> =50; Р <sub>2</sub> =55                    | 25<br>10                                                        |
| NP08    | 45°19'40,7"<br>36°3'2,0"  | Граница интенсивного сигнала в северной оконечности аномалии.                                                          | 80                            | (I) -3820÷3850;<br>(II) -3930÷3950.                                                   | Песчаник пористый,<br>Р <sub>1</sub> =50; Р <sub>2</sub> =55                    | 25<br>10                                                        |
| NP09    | 45°19'51"<br>36°03'00"    | Газ. Средняя интенсивность сигнала. Северная оконечность аномалии. Измерение параметров залегания газа.                | 90                            | (I) -3930÷3960;<br>(II) -4035÷4050.                                                   | -//-                                                                            | 25<br>10                                                        |
| NP10    | 45°19'25,9"<br>36°03'7,1" | Газ. Максимальная интенсивность сигнала. Измерение параметров залегания газа.                                          | 70                            | (I) -3730÷3755;<br>(II) -3825÷3840.                                                   | -//-                                                                            | 25<br>10                                                        |



**Данные замеров полевой аппаратурой по измерению глубин залегания газов  
для построения геологического разреза А<sub>1</sub>-А<sub>2</sub> (запад-восток).**

| <b>№<br/>п/п</b> | <b>№ точки</b> | <b>Высота над<br/>ур. моря (м)</b> | <b>Глубины залегания газовых<br/>коллекторов от уровня «0»<br/>(уровня моря)</b> | <b>Продуктивная мощность<br/>газовых коллекторов (м)</b> |  |
|------------------|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--|
| 1                | P-18           | 50                                 | - 3870÷3915<br>- 3965÷3985                                                       | 30<br>10                                                 |  |
| 2                | P-28           | 60                                 | - 3800÷3830<br>- 3895÷3915                                                       | 25<br>8                                                  |  |
| 3                | P-24           | 60                                 | - 3750÷3770<br>- 3845÷3855                                                       | 25<br>10                                                 |  |
| 4                | P-13           | 60                                 | - 3725÷3745<br>- 3820÷3835                                                       | 20<br>10                                                 |  |
| 5                | P-06           | 70                                 | - 3730÷3750<br>- 3825÷3840                                                       | 20<br>8                                                  |  |
| 6                | P-10           | 70                                 | - 3730÷3755<br>- 3825÷3840                                                       | 25<br>9                                                  |  |
| 7                | P-23           | 80                                 | - 3730÷3755<br>- 3825÷3840                                                       | 25<br>10                                                 |  |
| 8                | P-21A          | 90                                 | - 3750-3775<br>- 3835-3850                                                       | 20<br>8                                                  |  |

Таблица-4

Результаты измерения полевой аппаратурой характеристик залегания газовых коллекторов по линии геологического разреза В<sub>1</sub>-В<sub>2</sub> (Юг-Север).

| №<br>п/п | № точек<br>измерения | Высота над<br>ур. моря (м) | Глубины залегания<br>газовых коллекторов «0»<br>(Н, м) | Рассчитанные продуктивные<br>мощности ( $\Delta h$ , м) газовых<br>коллекторов (по расшифровке<br>гистограмм) | Примечание |
|----------|----------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1        | P-05                 | 70                         | I) - 3790÷3830<br>II) - 3880÷3900                      | 25-30<br>10                                                                                                   |            |
| 2        | P-06                 | 70                         | I) - 3730÷3760<br>II) - 3825÷3840                      | 25<br>10                                                                                                      |            |
| 3        | P-07                 | 80                         | I) - 3730÷3760<br>II) - 3825÷3845                      | 25<br>10                                                                                                      |            |
| 4        | P-08                 | 80                         | I) - 3820÷3850<br>II) – 3900-3920                      | 25<br>10                                                                                                      |            |
| 5        | P-09                 | 90                         | I) - 3930÷3960<br>II) - 4035÷4050                      | 25<br>10                                                                                                      |            |

Таблица-5

### Результаты подсчета прогнозных ресурсов запасов природного газа в аномалии.

[illegible]



# Выводы по результатам работ

- 1. В результате исследования лицензионного участка вблизи пос. Новониколаевка с использованием дистанционных геокосмических средств фоторазведки и по расшифровке космоснимков с помощью аппаратуры резонансно-тестового дистанционного комплекса «Поиск» (I<sup>ый</sup> этап работ) идентифицирована и о контурена газовая аномалия №АГ-1. Границы первичной площади выявленной газовой аномалии перенесены на карту района обследования.
- 2. По расшифровке дополнительных детальных космоснимков рассчитаны предварительные приближенные глубины залегания газовых коллекторов в одной точке газовой аномалии. Координаты точки измерения (1UN) представлены на Карте-1, (Приложение-2), а рассчитанные примерные глубины залегания указаны в таблице-1.

- На площади газовой аномалии произведены измерения резонансной аппаратурой (ЯМР) глубин залегания газовых горизонтов в точках, расположенных на 2х геологических разрезах, измерены в них мощности газовых горизонтов, величины давления газа,
- идентифицированы типы пород-коллекторов газовых горизонтов, а также записаны характерные спектры резонансных электромагнитным полей над аномалией (по которым определяются полезные мощности пористой части газонасыщенных коллекторов).
- По результатам обработки полученных данных полевых работ установлено:
- а) Границы газовой аномалии не полностью совпали с ее границами, определенными ранее по космоснимкам. Краевые площади аномалии имеют меньшую трещиноватость пород-коллекторов ( $m < 10\%$ ), и меньшее газонасыщение пород газовых коллекторов, чем на остальной части аномалии. (С учетом этого уточнены границы продуктивной площади аномалии). Уточненная продуктивная площадь аномалии составила – 3,1 км<sup>2</sup>.
- б) Аномалия расположена севернее пос. Новониколаевка (в северной части участка) и структурно представляет антиклинальную складку, сильно вытянутую с юго-запада на северо-восток в широтном направлении. Залежь газа в 2х пластах, сводовая. Размеры залежи – 3,7 км×1,0 км.



- Построены глубинные срезы газовых коллекторов по 2-ум геологическим разрезам. Определены по ним усредненные значения мощностей газовых коллекторов и уточнены глубины залегания продуктивных газовых коллекторов. Глубины залегания верхней части горизонтов составили от 3725 м до 3930 (I гор.) и от 3820 до 4050 м (II гор.).
- По расшифровке гистограмм, записанным над площадью залежи, установлены мощности продуктивных коллекторов ( $h_1 \approx 20$  м;  $h_2 \approx 10$  м) и определена пористость пород-коллекторов от 10% до 15% (песчаник).
- Полученные геологические характеристики залегания газа в аномалиях позволили выполнить упрощенный подсчет прогнозных объемов запасов и извлекаемых объемов природного газа в 2х горизонтах:
- $V_{\text{изв}} = 521,6$  млн.м<sup>3</sup>,  $V_{\text{пр}} = 730,24$  млн.м<sup>3</sup>.



- 
- Наиболее перспективной зоной размещения буровых промышленных скважин является область с высокой пористостью пород ( $m=12\div 15\%$ ), расположенная в центральной части площади аномалии.
  - 12. Достоверность результатов идентификации газовой аномалии и установления границ продуктивной площади аномалии составила не менее 90%.
  - P.S По результатам сравнения данных сейсмической разведки и бурения четырёх пустых скважин (до начала наших работ) подтверждает достоверность полученных результатов. Бурением в рекомендованной точке №5 позволило получить промышленный приток газа.

## Результаты сравнительных испытаний дистанционного комплекса «Поиск» с результатами бурения скважин по углеводородам

| №<br>п.п. | Показатели                                                                      | Страны и количество испыт. скважин                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                 | <b>Украина</b><br>- Татьянинское (2Г+2ГК – на действ.)<br>- Владиславское (4Н– на действ.)<br>- Мошкаревское (1Г+1Н– на действ.)<br>- ш. Новокопанинская (1Г+ГК - пробурена)<br>- ш. Засядько (1Г+1Н - пробурены)<br>- Крымнефтегаз (2Н – пробурены, одна в Ч.море) | <b>США</b><br><u>Шт. Юта</u> – 20 скв. – на действ.<br>(14Н+6Г), 1 пробурено – 1Н (г.Дельта);<br><u>Шт. Техас</u> – на действ. – 1Н+4Г<br>- пробурено – 1Г | <b>Другие страны</b><br>Нигерия (2Н – в море) на действ.;<br>Индонезия (2Г+2Н) – на действ., уч.№2 бл.Брантас;<br>Россия (Тюмень) (2Н+1Г) – на действ.<br>Казахстан – (2Н) – на действ.<br>Монголия (1Н) – на действ.<br>Турция (1Г) – на действ. |
| 1         | Идентификация углеводородов вблизи действующих скважин                          | Совпадают                                                                                                                                                                                                                                                           | Совпадают                                                                                                                                                  | Совпадают                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2         | Отклонения в глубинах залегания горизонтов                                      | от 5 м до 28 м в зависимости от глубин залегания (глубины скв. составляли от 1 000 м до 4 200 м)                                                                                                                                                                    | От 5 до 18 м                                                                                                                                               | От 5 до 20 м                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3         | Оконтуривание границ контуров углеводородных залежей                            | Совпадают с электроразведкой и результатами бурения.                                                                                                                                                                                                                | Совпадают с традиционными                                                                                                                                  | Совпадают с традиционными                                                                                                                                                                                                                         |
| 4         | Определение давлений газа в газовых горизонтах или в шапках нефтяных горизонтов | Совпадают с результатами бурения<br>Погрешность совпадения давлений составила от 20 до 25 атм.                                                                                                                                                                      | Погрешность совпадения давлений составила от 20 до 25 атм.                                                                                                 | Погрешность совпадения давлений составила от 20 до 25 атм.                                                                                                                                                                                        |



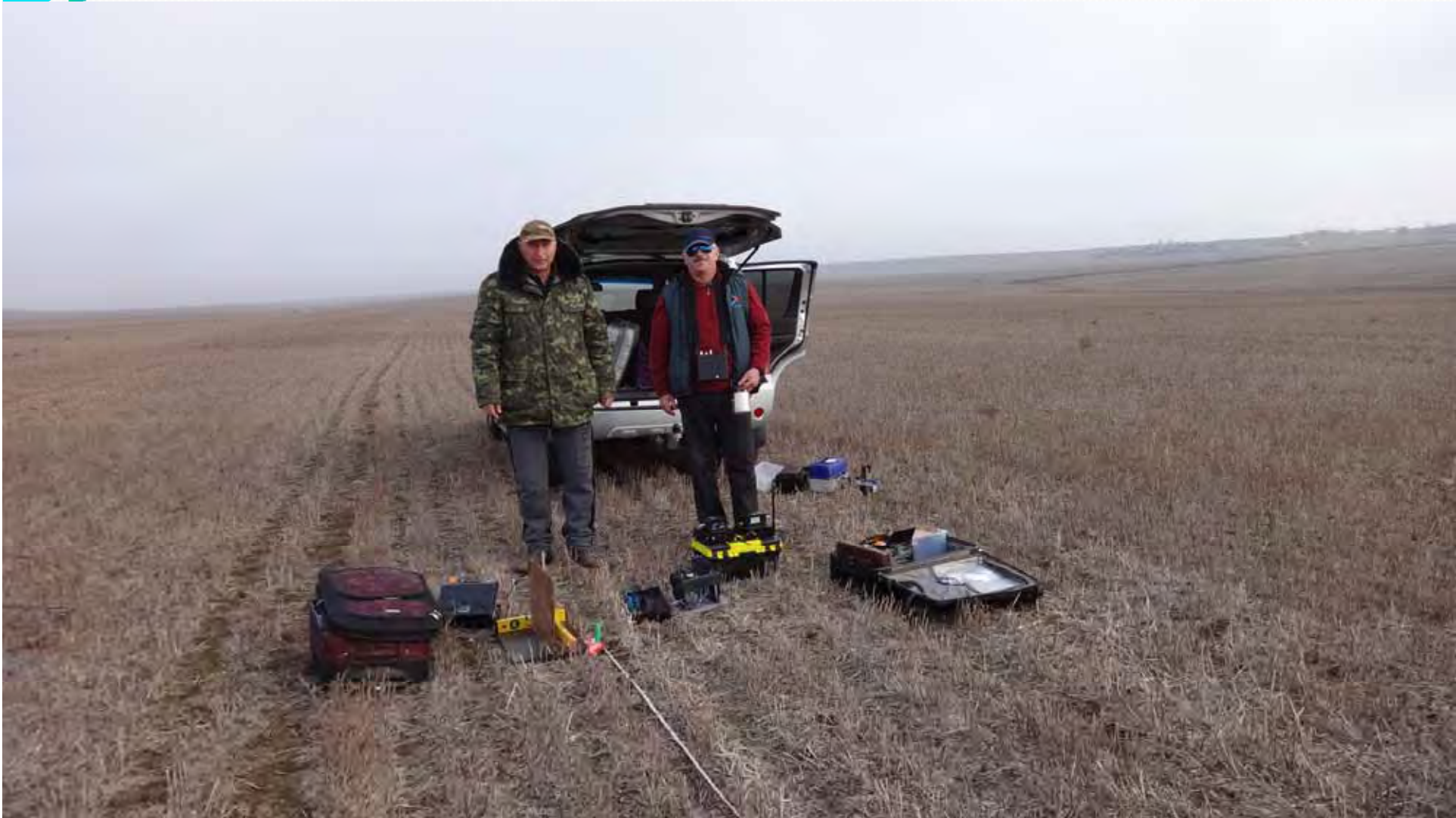
## Результаты сравнительных испытаний дистанционного комплекса «Поиск» с результатами бурения скважин

| № п.п. | Показатели                                               | Страны и количество испыт. скважин                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                          | Украина<br>- Татьянинское (2Г+2ГК – на действ.)<br>- Владиславское (4Н– на действ.)<br>- Мошкаревское (1Г+1Н– на действ.)<br>- ш. Новокоптянинская (1Г+ГК - пробурена)<br>- ш. Засядько (1Г+1Н - пробурены)<br>- Крымнефтегаз (2Н – пробурены, одна в Ч.море) | США<br><u>Шт. Юта</u> – 20 скв. – на действ. (14Н+6Г), 1 пробурено – 1Н (г.Дельта);<br><u>Шт. Техас</u> – на действ. – 1Н+4Г<br>- пробурено – 1Г | Другие страны<br>Нигерия (2Н – в море) на действ.;<br>Индонезия (2Г+2Н) – на действ., уч.№2 бл.Брантас;<br>Россия (Тюмень) (2Н+1Г) – на действ.<br>Казахстан – (2Н) – на действ.<br>Монголия (1Н) – на действ.<br>Турция (1Г) – на действ |
| 5      | Оценка промышленных прогнозных запасов углеводородов     | Выполнено на трех участках (2-а нефтяных и 1 газовый). Данные совпадают с традиционными способами оценки. Погрешность оценки составила от 25 до 28 %                                                                                                          | Погрешность оценки составила от 25 до 28 %.                                                                                                      | Не проводились                                                                                                                                                                                                                            |
| 6      | Определение пород нефтегазоносных коллекторов            | Совпадают с результатами бурения – 97 % всех обл. скважин                                                                                                                                                                                                     | Совпадают с результатами бурения – 97 % всех обл. скважин                                                                                        | Не проводились                                                                                                                                                                                                                            |
| 7      | Общее количество обследуемых скважин                     | 10                                                                                                                                                                                                                                                            | 25                                                                                                                                               | 13 скв.                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8      | Общее количество пробуренных скважин                     | 5                                                                                                                                                                                                                                                             | 2                                                                                                                                                | Еще не выполнялись                                                                                                                                                                                                                        |
| 9      | Результативность по общему количеству испытанных скважин | Все успешны (15)                                                                                                                                                                                                                                              | Одна (1Н – шт. Юта) – не успешна                                                                                                                 | Все успешны                                                                                                                                                                                                                               |

Примечание: Общая результативность обследования и бурения – 96%.













# Перечень публикаций:

- Белявский Г.А., Ковалев Н.И., Гох В.А. и др. Новое в дистанционной технологии экологического мониторинга подземных и подводных объектов, а также поиске полезных ископаемых, ж-л «Экология и ресурсы», вып. № 9, г. Киев, 2004 г. стр. 108-114 (Институт стратегических исследований Украины).
- Ковалев Н.И., Филимонова Т.А. и др. Оценка возможностей использования дистанционных технологий поиска полезных ископаемых при освоении углеводородных ресурсов на шельфах, ж-л Института оптики атмосферы СО РАН. Материалы III Всероссийской конференции «Добыча, подготовка, транспортировка нефти и газа», 20 – 24 сентября 2004 г., г.Томск, стр. 67-70.
- Белявский Г.А., Ковалев Н.И., Лавренев О.Н. и др. Технология применения аппаратуры ЯМР для дистанционного обнаружения объектов под землей и под водой, определение мест протечек подземных и подводных нефтепроводов. Доклад на IV Международной конференции спасателей. НТСБ МЧС Украины, г. Киев, 2003 г., 5 с.
- Белявский Г.А., Ковалев Н.И., Кравченко В.В., Кошик Ю.И. и др. «Методика дистанционного оконтуривания и определения концентрации различных металлов в рудах сложного минерального состава с помощью геологографического комплекса «Поиск»», (согласовано с УкрНИПИИпромтехнологии, г. Ж-Воды и ГП «ВостГОК»), СНУЯЭиП 2006 г., 24 с.

- Н.И. Ковалев, В.А. Гох, А.М. Акимов и др. Использование геологического комплекса «Поиск» для обнаружения различных полезных ископаемых и определение путей миграции радионуклидов и токсичных веществ из хвостохранилищ предприятий ЯТЦ – Экология и атомная энергетика, вып.1, 2009, с.64-67.
- Гох В.А., Ковалев Н.И., Москаленко В.Н. и др. Отчет о выполнении работ по выявлению свободных скоплений газа в пределах горного отвода АП «Угольная шахта им. Засядько» способом резонансной геогазодиагностики. г. Донецк - 2009 г.
- Н.И. Ковалев, А.М. Акимов, Е.М. Филиппов и др. «Отчет о выполнении поисково-геологических работ по поиску нефти в МНР», СНУЯЭиП, 2009 г.
- Н.И. Ковалев, А.М. Акимов, Е.М. Филиппов и др. «Отчет о выполнении работ по поиску сланцевого газа в штате Техас (США)», СНУЯЭиП, 2010 г.,
- Н.И. Ковалев, А.М. Акимов, Е.М. Филиппов и др. «Отчет по поиску природного газа в Украинском гранитном щите под Новокозантиновской урановой шахтой», СНУЯЭиП, 2009 г.
- Ковалев Н.И., Черкашин И.А., Солдатова С.В. и др., «Применение способа и технологии дистанционного геологического и идентификации затопленных объектов, представляющих экологическую опасность», Сборник трудов международной конференции, Санкт-Петербургской государственной университет и Научно исследовательский институт им. В.А. Фока «Естественные и антропогенные аэрозоли VI», 7-10 октября 2008 г., г. С-Петербург стр. 123-127.



- Н.И. Ковалев, В.А. Гох, П.Н. Иващенко, С.А. Солдатова «Опыт практического использования аппаратуры комплекса «Поиск» по определению границ нефтегазоносных участков и выбора точек под бурение скважин», Геоинформатика, №4, 2010 г., стр.46-51.
- Н.И. Ковалев, С.В. Солдатова, П.Н. Иващенко. Доклад «Исследование механизма образования подземных пресных и геотермальных вод вблизи магматических очагов потухших вулканов»; Международная конференция «Естественные и антропогенные аэрозоли», Санкт-Петербургский, Гос.университет, 20÷21.03.2013 г., Кудрик И. Д., Ковалев Н.И. «Экологический мониторинг курортно-туристических ресурсов Крыма», Монография, гл.6-8, стр. 152-186, г. Севастополь, 2013 г., с.257.).
- Н.И. Ковалев, С.В. Солдатова, В.А. Гох, Т.Н. Иващенко. Статья «Исследование особенностей залегания газовых залежей в сланцевых породах с применением аппаратуры дистанционного комплекса «Поиск»». Геоинформатика, 2011, №3.
- Ковалев Н.И., Белявский Г.А., Кошик Ю.И., Сенчук В.В. др. «Методика дистанционного оконтуривания границ месторождения урана и оценки в нем объемов ураносодержащих руд с применением геологического комплекса «Поиск»», СНУЯЭиП, согласованна с НИИ «УкрНИПИпромтехнологии», 2006 год, 15 стр., г. Севастополь, 2006 г.
- Ковалев Н.И., Пухлий В.А. Солдатова С.В., «О механизме образования объемных взрывов и детонации углеводородных газов в угольных шахтах», Сборник статей международной научно-практической конференции 31 января 2014г., г.Уфа., стр. 153-162.