

Особенности развития частного геофизического сервиса в Иркутской области и Саха-Якутии

А.В.Поспеев

ЗАО «Восточный геофизический трест»

**Расширенная коллегия министерства природных ресурсов и экологии
Иркутской области, 01.04.2010 г.**

Структура Группы



Ключевые активы

ООО «ГеоГлобАлл»

ОАО «Якутскгеофизика»

ЗАО «Восточный
геофизический
трест»

ЗАО «Иркутское
электроразведочное
предприятие»



Головная компания

Местоположение: г. Москва

Местоположение: Якутия

Местоположение: Иркутская обл.

Местоположение: Иркутск обл.

Год создания: 2008

Год создания: 1950

Год создания: 2007

Год создания: 2007

Сфера деятельности:

Корпоративное управление, привлечение инвестиций, управление закупками, международные проекты, операционное управление.

Сфера деятельности:

Сейсморазведка, топографические и геодезические работы, геологические исследования, архивация и ведение банка геофизических материалов

Сфера деятельности:

Сейсморазведка, топографические и геодезические работы, геологические и геохимические исследования

Сфера деятельности:

Электроразведка методами ЗСБ, МТЗ, ВП, ВЭЗ, комплексная интерпретация совместно с данными сейсморазведки

Численность сотрудников: 9

Численность сотрудников: 540

Численность сотрудников: 220

Численность сотрудников: 50





Техническая оснащенность

Сейсморегистрирующие комплексы

| Наименование | Год выпуска | Кол-во |
|--|-------------|--------|
| Система регистрации сигнала «ION 4» | 2004-2005 | 2 |
| Система регистрации сигнала «ION Скорпион» | 2008 | 2 |
| Система регистрации сигнала «Sercel 428 XL» | 2007-2008 | 2 |
| Система регистрации сигнала «Sercel SN-358 RU» | 2001 | 3 |
| Импульсные источники «Енисей КЕМ-2» | 2004-2005 | 9 |
| Импульсные источники «Енисей КЕМ-4» | 2007-2009 | 13 |

Электрорегистрирующее оборудование

| Наименование | Год выпуска | Кол-во |
|--|-------------|--------|
| Многоканальная телеметрическая электроразведочная станция SGS-TEM (20 каналов) | 2007-2008 | 3 |
| Двухканальная телеметрическая электроразведочная станция FastSnap <small>(каждый комплект включает 2 измерителя и 2 коммутатора тока с максимальным током 20 А)</small> | 2008 | 2 |
| Приемные петли для работ методом ЗСБ | 2007-2008 | 25 |

Техника для подготовки сейсмопрофилей

| Наименование | Год выпуска | Кол-во |
|------------------|-------------|--------|
| Бульдозер Б10М | 2004-2009 | 33 |
| Бульдозер S D16F | 2007-2009 | 18 |
| Снегоход «БУРАН» | 2007 | 9 |

Техника для проведения электроразведки

| Наименование | Год выпуска | Кол-во |
|---|-------------|--------|
| Автомобили УРАЛ-4320 <small>(Оборудованы для проживания и работы в полевых условиях)</small> | 2007 | 6 |
| Автомобили УРАЛ-4320 <small>(Генераторные группы мощностью 100 кВт)</small> | 2007 | 2 |
| Автомобили УРАЛ-4320 <small>(Механизированные смоточные машины)</small> | 2007 | 2 |
| Гусеничные вездеходы МТЛБ | 2008 | 3 |

Оборудование для буровзрывных работ

| Наименование | Год выпуска | Кол-во |
|---|-------------|--------|
| Буровой станок УРБ-2А2 на базе УРАЛ - 43666 | 2008 | 5 |
| Взрывпункт на ГАЗ 30081 | 2008 | 5 |
| Автовзрывпункт на КАМАЗ | 2007 | 2 |



Основные преимущества



Ключевые компетенции

- ❑ Высококвалифицированный персонал (геологи, геофизики, буровики и др.), способный решать геологические задачи любой сложности
- ❑ 60 лет уникального опыта разведки нефтегазовых месторождений в Республике Саха (Якутия), Иркутской области, Красноярском и Хабаровском краях
- ❑ Многолетнее плодотворное сотрудничество с ведущими геологическими институтами: СНИИГГ и МС СО РАН, ВНИГНИ, ВНИГРИ, Институтом проблем нефти и газа СО РАН и другими научными организациями
- ❑ Опыт работы в сложных горных геологических условиях, трудно доступных местностях с экстремально суровым климатом
- ❑ Компетентность высокого уровня в знании геологических и геофизических характеристик недр и условий проведения геофизических работ в Республике Саха (Якутия), Иркутской области, Красноярском и Хабаровском краях
- ❑ Комплексирование сейсмических, электроразведочных и геохимических методов на изучаемых площадях
- ❑ Современное геодезическое, геофизическое оборудование и программное обеспечение ведущих зарубежных фирм
- ❑ Проведение исследований с учетом непосредственных интересов Заказчика
- ❑ Наличие необходимых лицензий и сертификатов на проведение геологоразведочных работ.

Использование компетенций Группы и комплексирование различных методов поиска углеводородов позволяет значительно повысить эффективность геолого-геофизических исследований и одновременно снизить издержки на разведку месторождений.



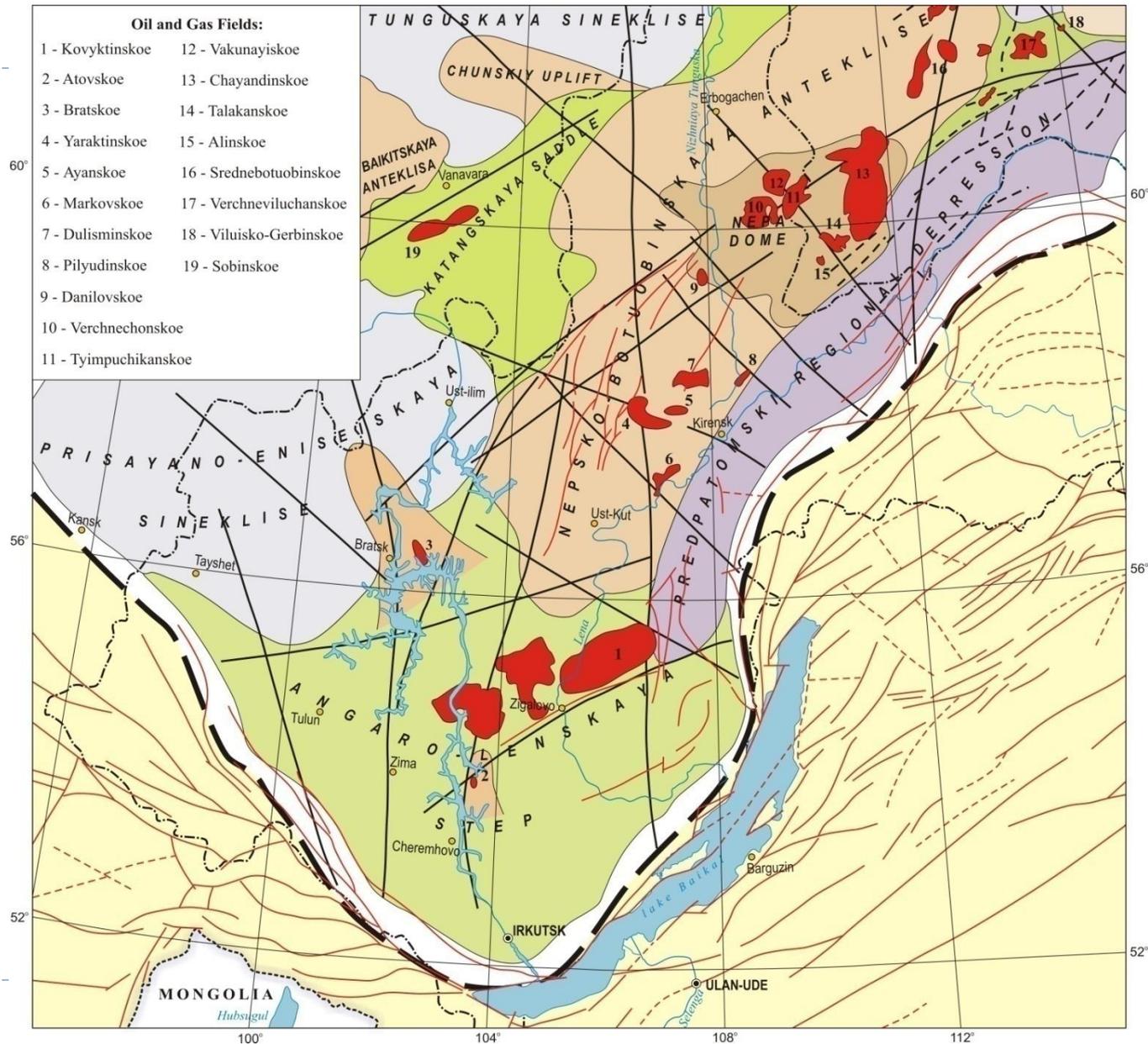
Основные геологические задачи



- Региональные геолого-геофизические и геохимические исследования нефтегазоносных и металлогенических объектов
- Поисково-разведочные работы на нефть, газ, гидроминеральное сырье
- Поиски и разведка рудных месторождений коренного и рассыпного типов
- Поиски и разведка месторождений подземных вод, гидроминерального сырья и термальных вод
- Решение инженерно-геологических и геоэкологических задач



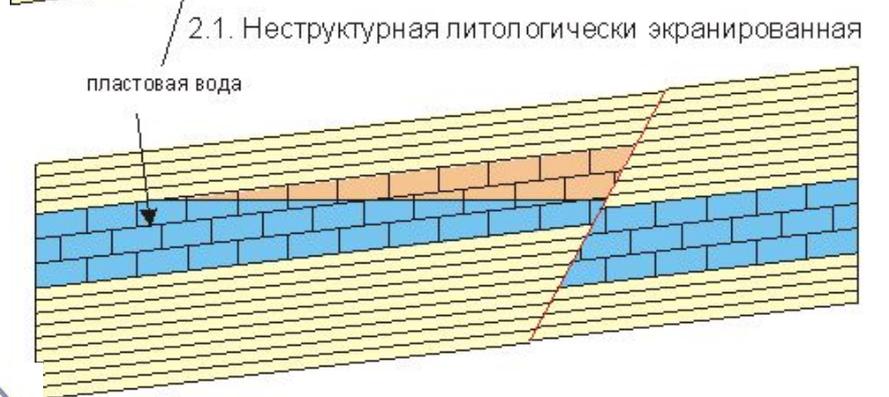
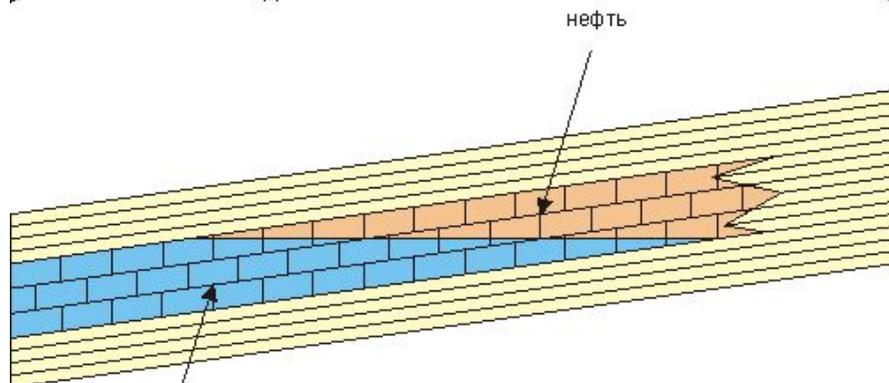
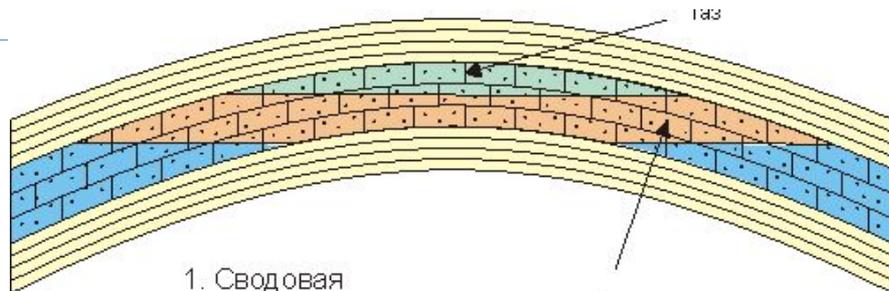
Тектоническая карта юга Сибирской платформы



Большинство месторождений юга Сибирской платформы расположено в пределах Непско-Ботубобинской антеклизы и Ангаро-Ленской ступени



Модели строения залежей углеводородов



| | | | | |
|------------------------|------------------|-----|------------------------|---------------------------|
| <i>Verkholenskaya</i> | H ₁ | | | |
| <i>Litvintsevskaya</i> | H ₂ | | <i>Kelorsky</i> | <i>lt</i> |
| <i>Angarskaya</i> | H ₃ | C C | | |
| (an ₁) | H ₃ ' | C C | <i>Bilchirsky</i> | <i>an₁</i> |
| <i>Bulaiskaya</i> | H ₄ | | <i>Birkinsky</i> | |
| <i>Belskaya</i> | | C | <i>Atovsky</i> | <i>bls₃</i> |
| | K ₂ | C | <i>Khristoforovsky</i> | <i>bls₁</i> |
| <i>Usolskaya</i> | | C | <i>Balykhtinsky</i> | <i>bls_{1,us}</i> |
| | A | C C | <i>Osinsky</i> | <i>us</i> |
| <i>Motskaya</i> | | C | <i>Ust-kutsky</i> | <i>mt₃</i> |
| | | | <i>Preobrajensky</i> | <i>mt₃</i> |
| | | | <i>Verkhnetirsky</i> | <i>mt₁</i> |
| | | | <i>Parfionovsky</i> | <i>mt₁</i> |
| | M _p | | <i>Markovsky</i> | <i>mt₁</i> |
| | | | <i>Shamanovsky</i> | <i>mt₁</i> |
| | M _b | | <i>Bokhansky</i> | <i>mt₁</i> |
| <i>Ushakovskaya</i> | | | <i>Bezymianny</i> | <i>ush</i> |
| AR-PR | F | | | |

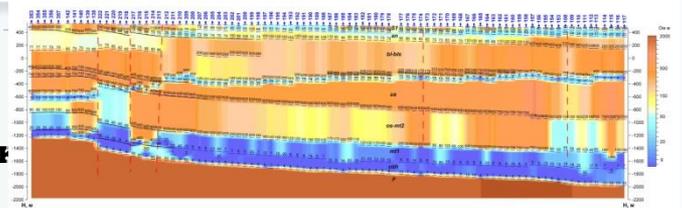
Основные региональные резервуары юга Сибирской платформы

Основные этапы нефтегазопоисковых исследований



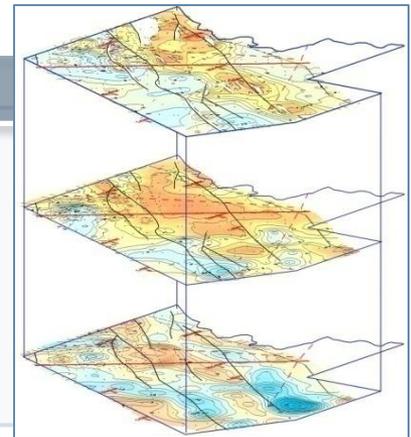
Региональный этап (исследование крупных территорий)

- Изучение глубины залегания, упругих и геоэлектрических параметров основных горизонтов осадочного чехла и кристаллического фундамента. Изучение характеристики карбонатных и терригенных коллекторов в региональном плане. Общая оценка перспективности территорий.



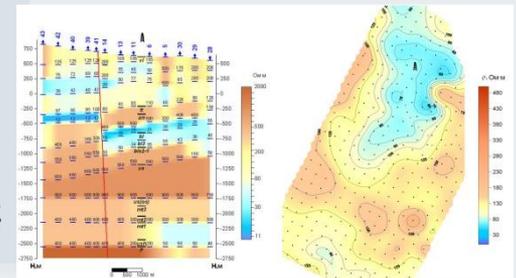
Поисковый этап (исследование лицензионных площадей)

- Картирование зон с улучшенными коллекторскими свойствами, оценка структурных и тектонических условий распространения зон коллекторов, определение мест заложения глубоких поисковых скважин.
- Прогноз характера насыщения коллекторских зон по данным комплексного анализа динамических параметров отражений от целевых горизонтов и геоэлектрических параметров разреза. Формирование модели возможных ловушек УВ.



Разведочно-эксплуатационный этап (изучение перспективных объектов)

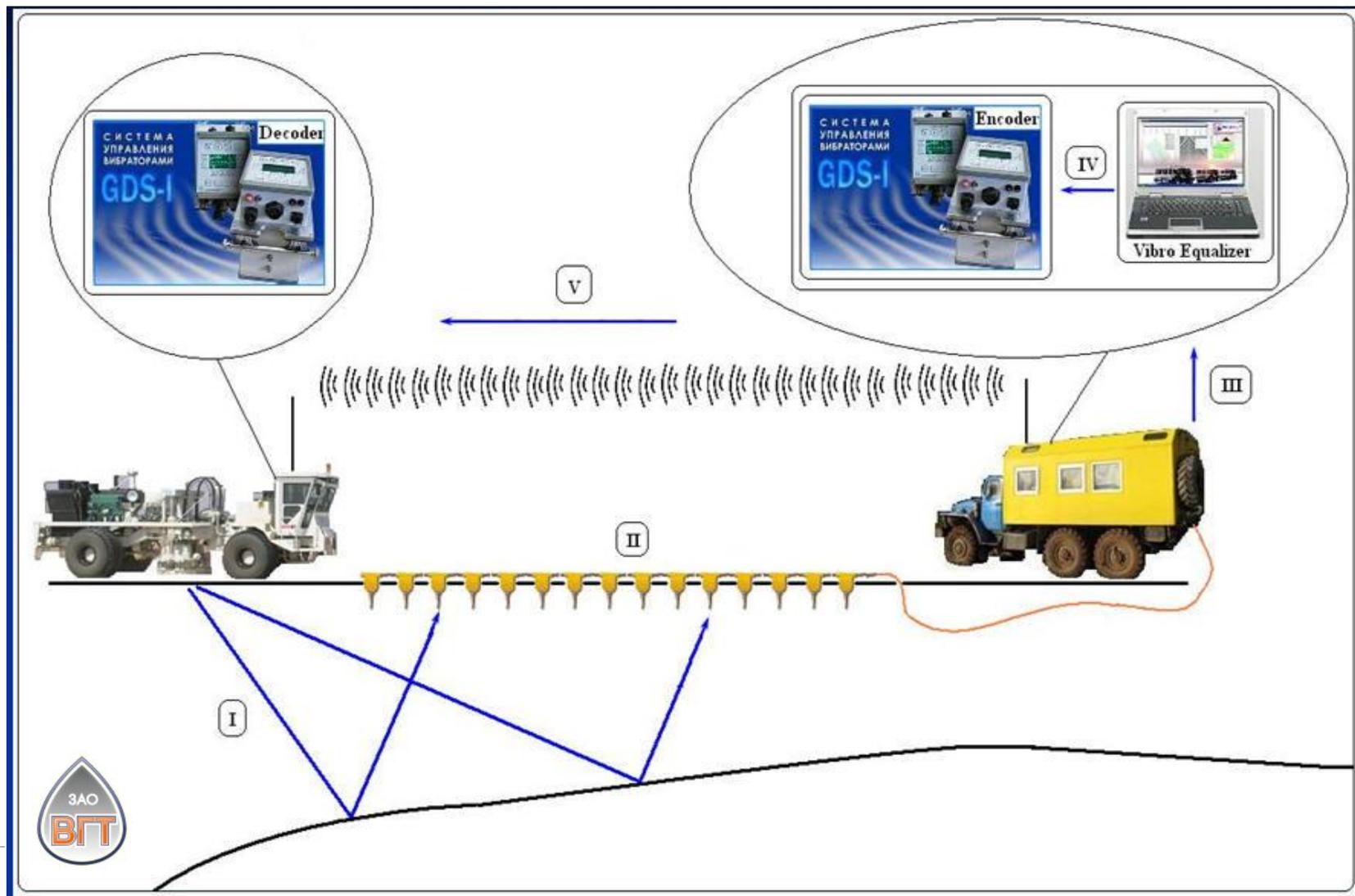
- Детальное изучение развития коллекторов в надсолевом и карбонатно-галогенном комплексах. Прогноз горно-геологических условий бурения, выделение возможных зон поглощения бурового раствора и зон АВПД.
- Детальное изучение коллекторов подсолевой части разреза. Оценка оптимального положения точек заложения разведочных скважин.



мониторинг состояния коллекторов в процессе гидродинамического воздействия во времени (4D).

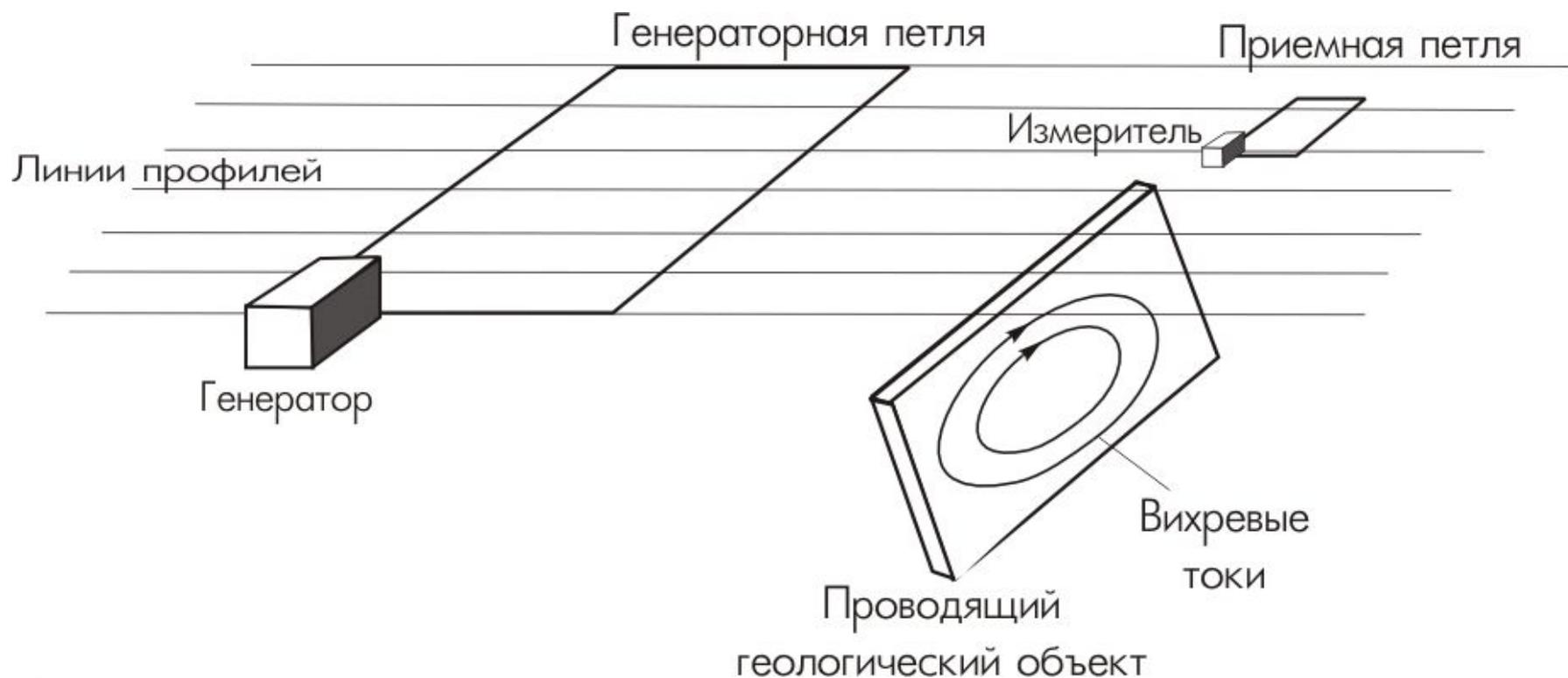


Принцип сейсмического метода изучения геологического разреза



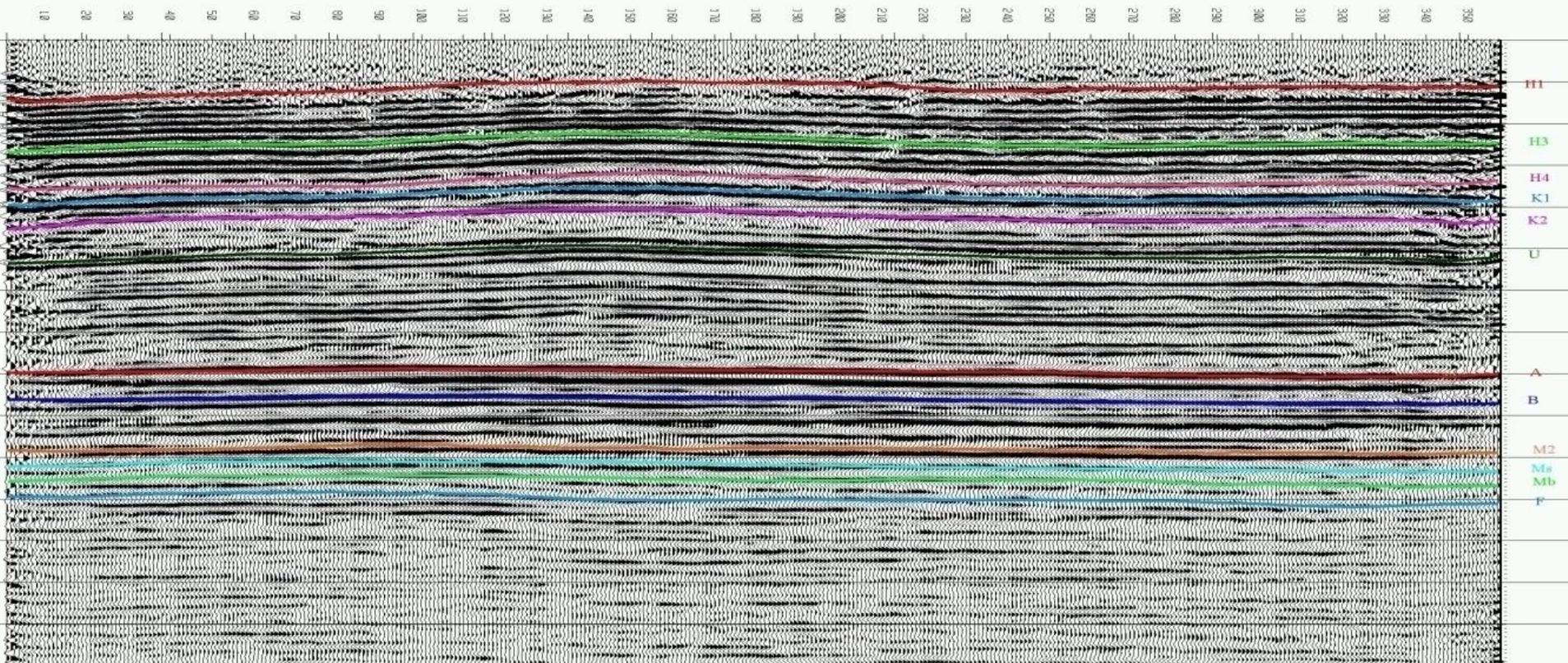


Основной принцип индукционных зондирований с искусственным источником электромагнитного поля





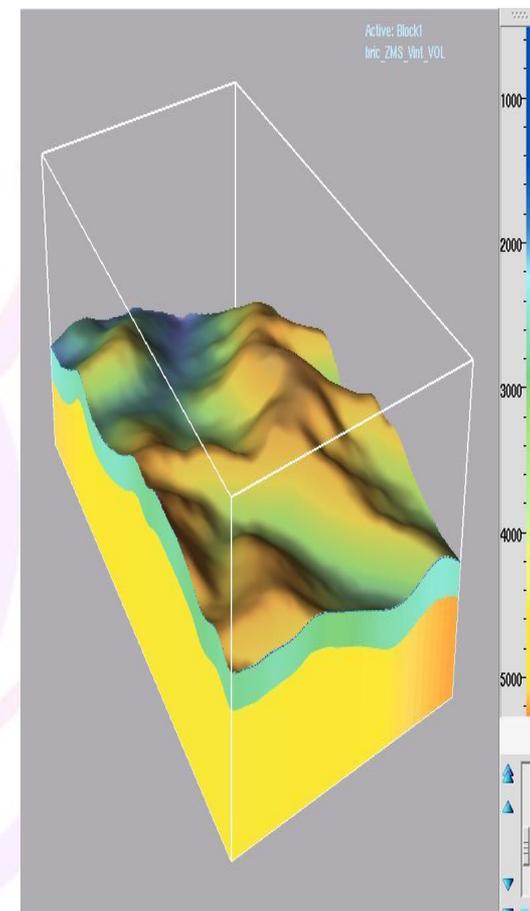
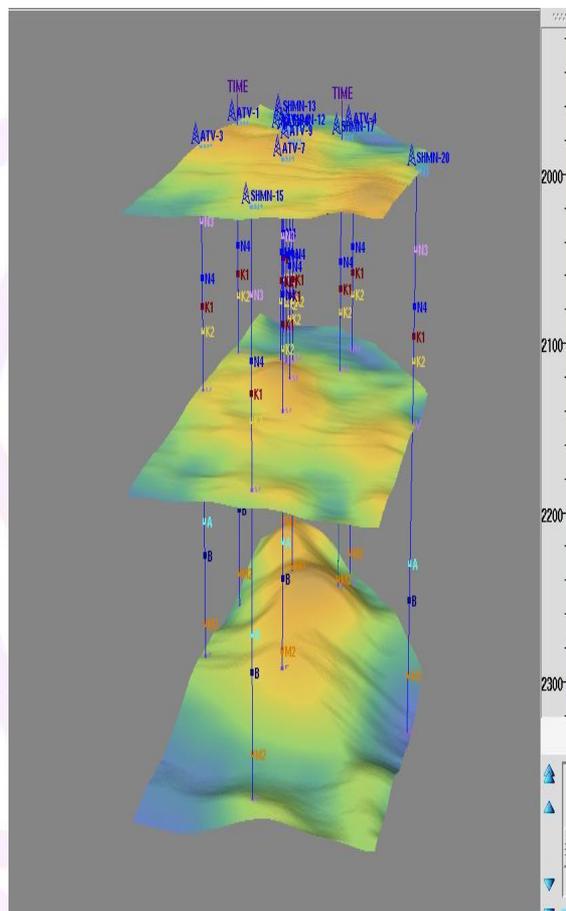
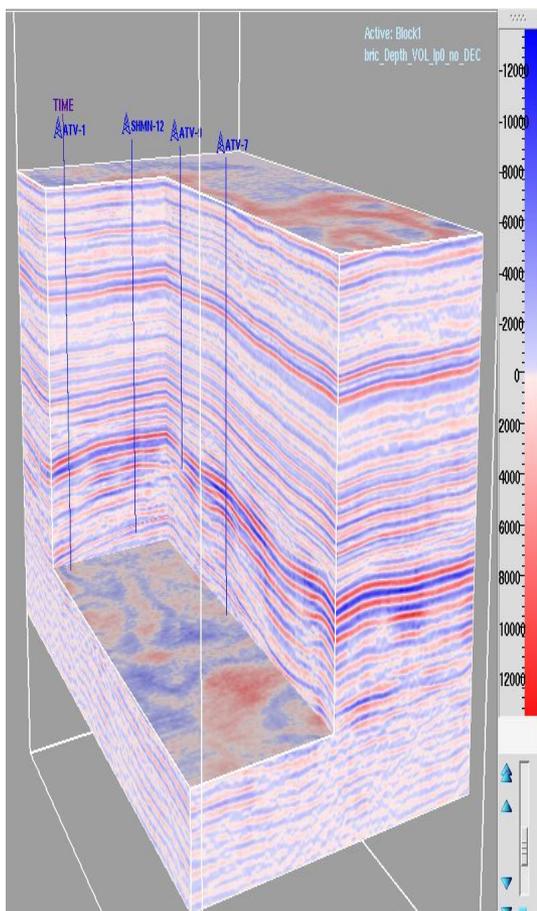
Поиски месторождений нефти и газа



Типичные сейсмические разрезы, полученные на юге Сибирской платформы



Поиски месторождений нефти и газа

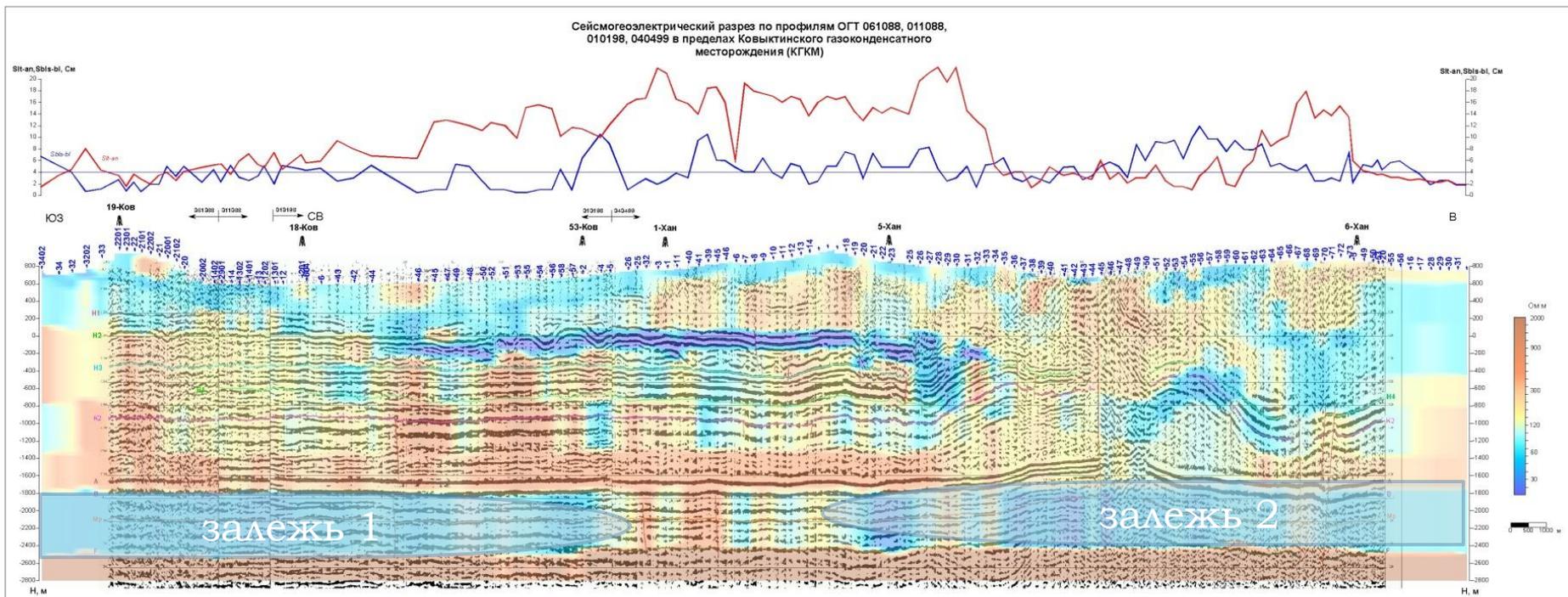


Результаты 3-D сейсмических исследований, проведенных на одном из месторождений Иркутской области





Поиски месторождений нефти и газа



Сейсмогеоэлектрический разрез в центральной части Ангаро-Ленской ступени

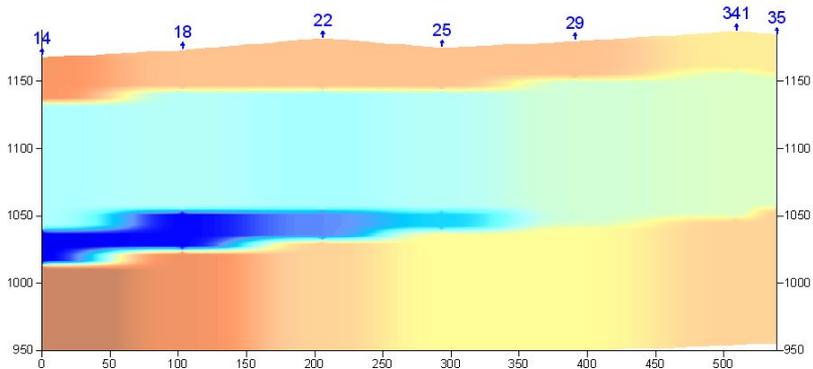


Поиски рудных и россыпных месторождений

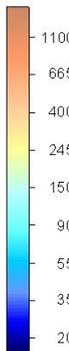


Геоэлектрический разрез

Профиль ПЛ 24

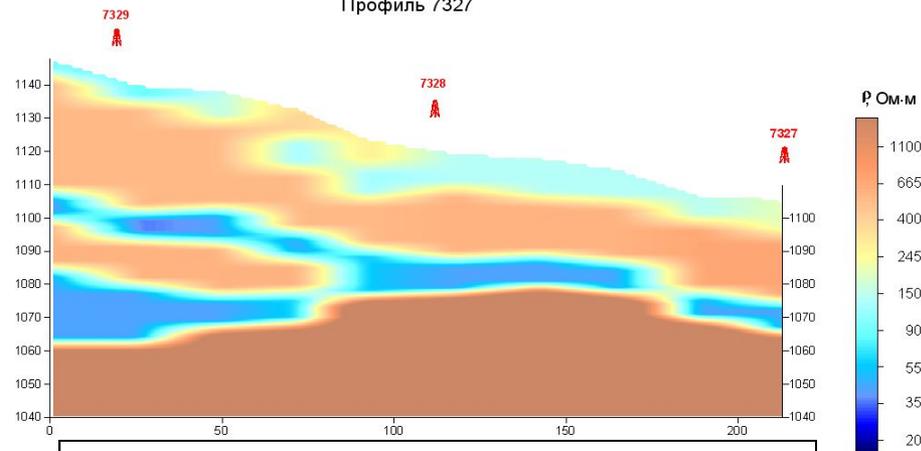


$\rho \text{ Ом}\cdot\text{м}$

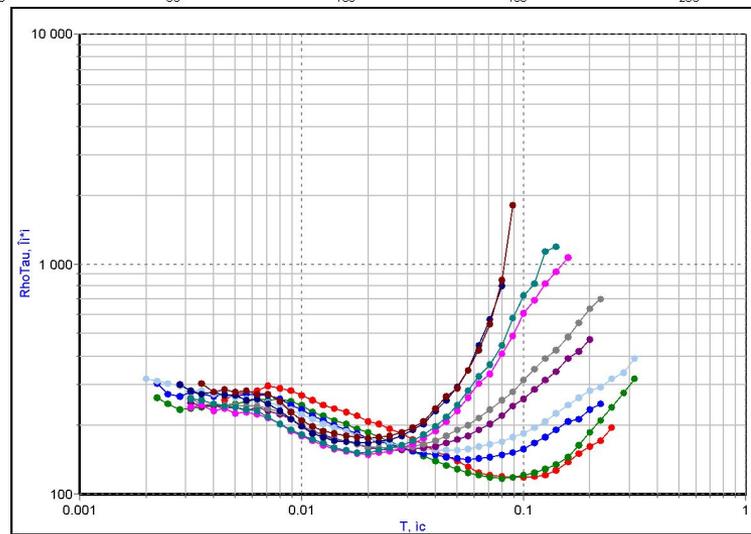
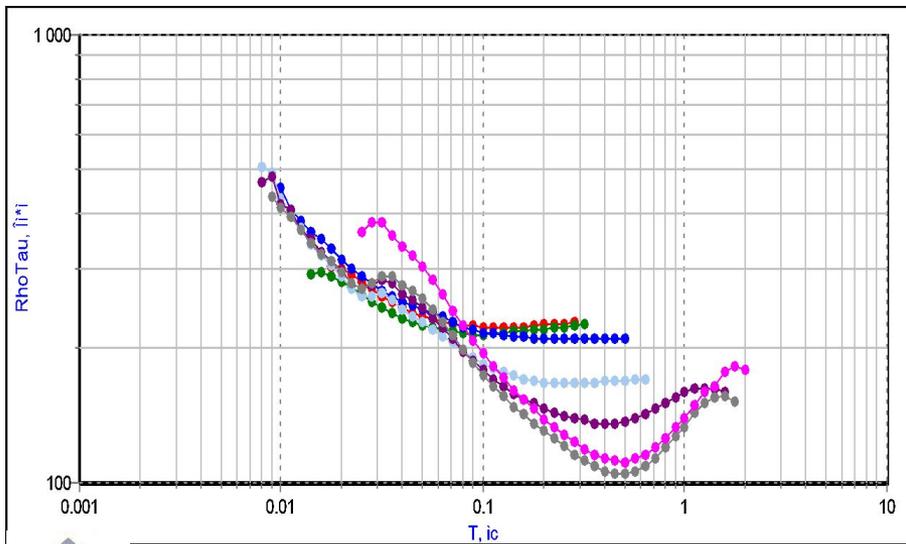
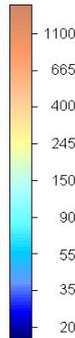


Геоэлектрический разрез

Профиль 7327



$\rho \text{ Ом}\cdot\text{м}$

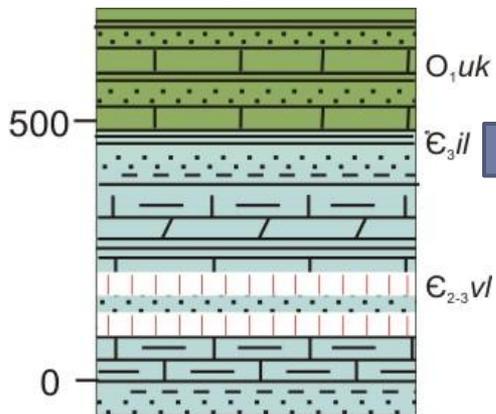


Кривые ЗСБ, зарегистрированные вдоль профилей 24, 7327

Поиски подземных вод

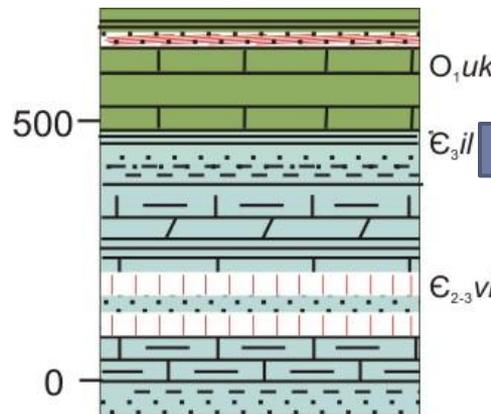
Оценка чувствительности кривых ЗСБ при появлении водоносного горизонта на глубине 45 м

Модель 1



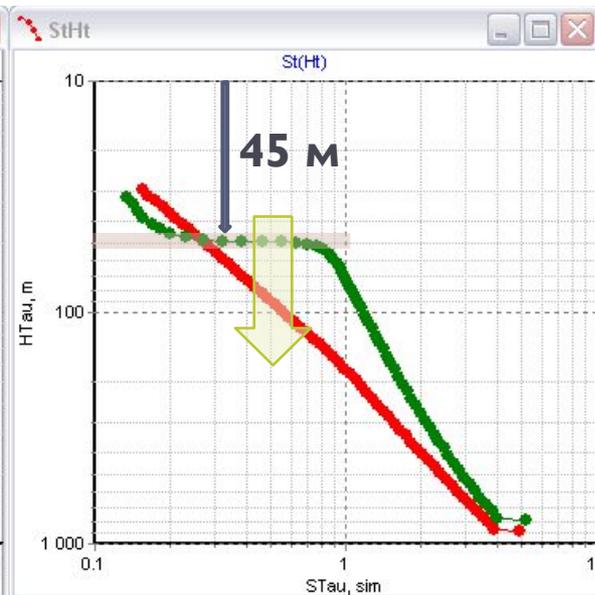
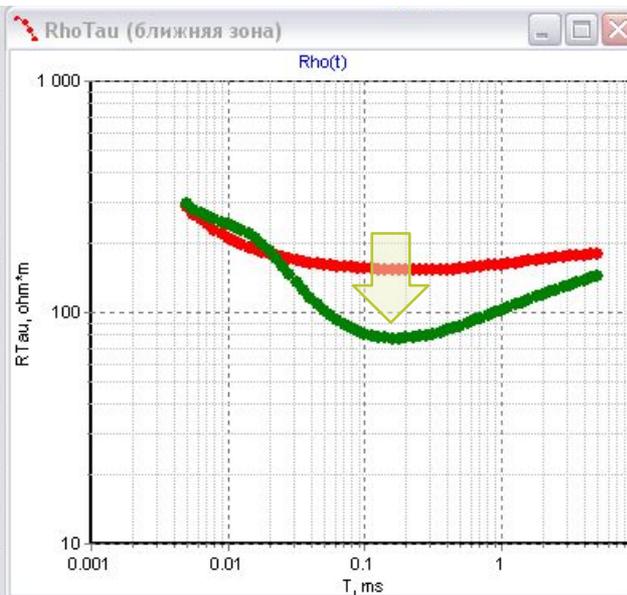
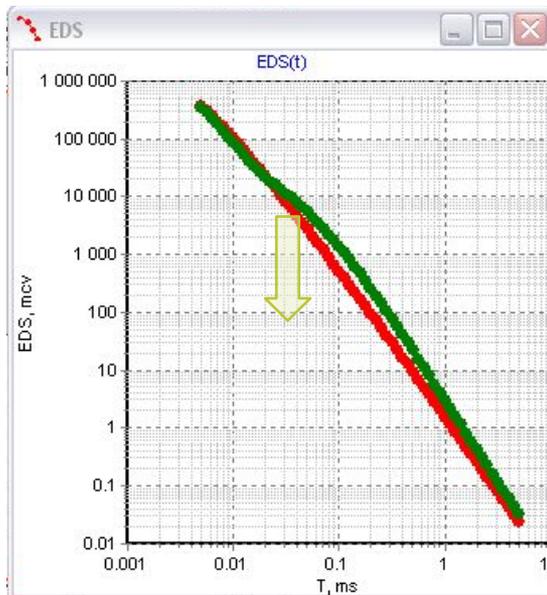
| № СЛОЯ | h, м | ρ , Ом м | СВИТ а |
|--------|----------|---------------|--------|
| 1 | 200 | 150 | O1uk |
| 2 | 30 | 200 | E3il |
| 3 | ∞ | 200 | E2-3vl |

Модель 2



| № СЛОЯ | h, м | ρ , Ом м | СВИТ а |
|--------|----------|---------------|--------|
| 1 | 45 | 150 | |
| 2 | 15 | 20 | O1uk |
| 3 | 140 | 150 | |
| 2 | 30 | 200 | E3il |
| 4 | ∞ | 200 | E2-3vl |

Кривые EDS(t), $\rho\tau(t)$ и St(Ht)



— Модель №1 — Модель №2

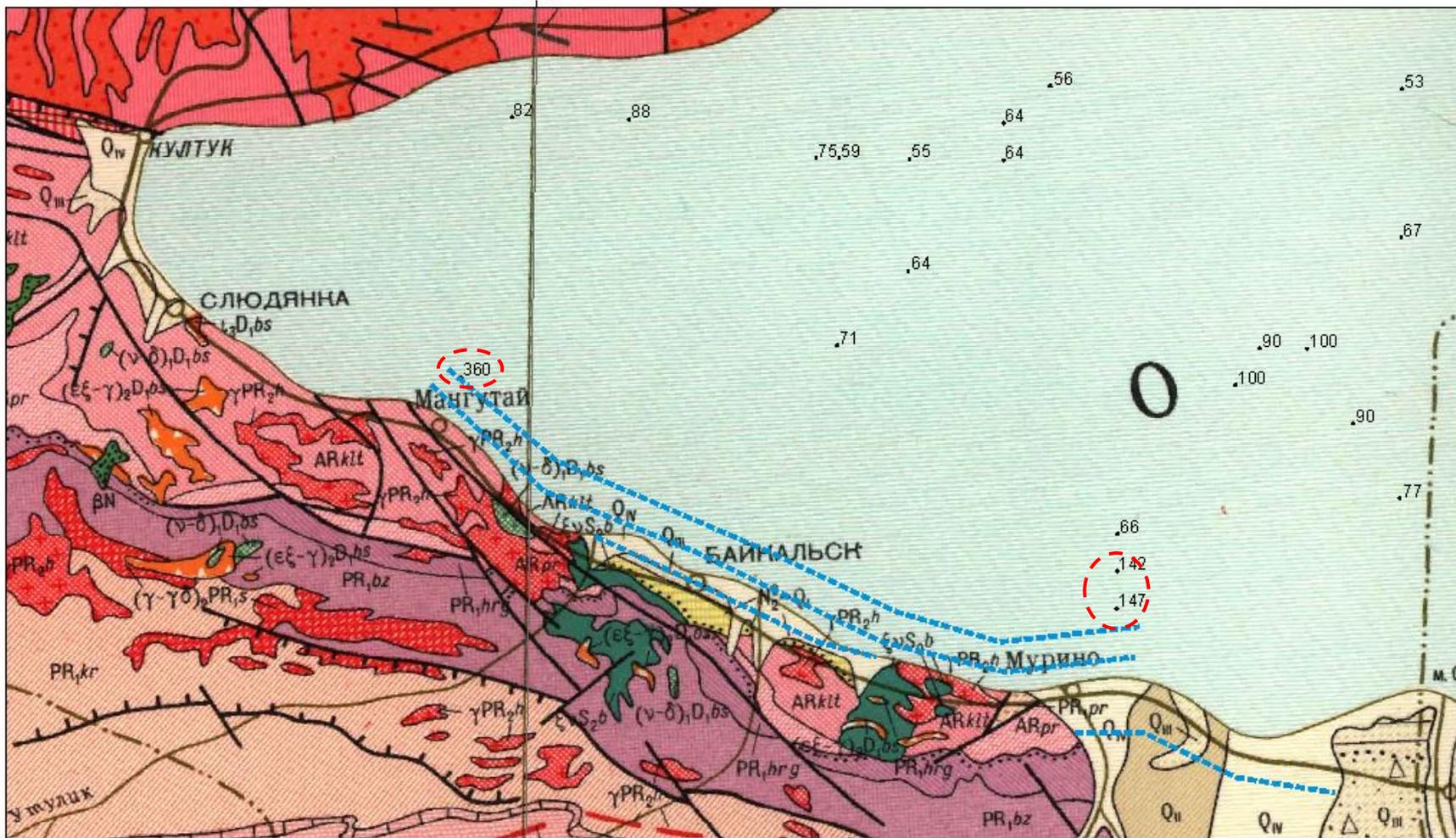
Предложения по проведению поисковых работ на подземные воды на южном побережье Байкала



- Перспективы окрестностей г. Байкальска на термогидроминеральное сырье с общегеологических позиций представляются достаточно высокими. Здесь по материалам геологической съемки масштабов 1:200000 и 1:50000 в пределах кристаллических горных пород картируются разломные зоны, часть которых поперечны простиранию Байкала и погружаются под осадочный покров Южно-Байкальской впадины. Поскольку в осевой части Байкальской рифтовой зоны существует региональная артезианская система, именно по разломам под толщей осадков происходит разгрузка подземных вод, поступающих туда по трещинно-поровой среде из зон инфильтрации. На существование зон разгрузки указывают данные измерений теплового потока, известные в научной литературе. Геотермические исследования проводились по редкой региональной сети. Тем не менее, на фоне среднего теплового потока около 70 мВт/м², в ряде точек на юго-востоке озера (в частности, напротив Мангутая, Мурино, Осиновки) отмечаются аномалии от 140 до 360 мВт/м², что позволяет надеяться на перспективы обнаружения подобных аномалий детальными работами в непосредственной близости от Байкальска.
- Учитывая большую важность решения проблемы диверсификации занятости местного населения в районе г. Байкальска, можно предложить программу проведения геолого-геофизических исследований, направленных на поиски и разведку минеральных и термальных вод в окрестностях г. Байкальска:
- 1. Проведение опытных геофизических исследований по профилям, ориентированным вдоль побережья Байкала; выявление линейных зон повышенной проводимости в пределах толщи кайнозойских осадков, а также в кристаллическом фундаменте.
- 2. Проведение детализационных геофизических и геохимических работ, направленных на оконтуривание выделенных аномалий проводимости, комплексная интерпретация геофизических, лимнологических и геохимических аномалий, направленная на определение точек заложения поисковых гидрогеологических скважин.
- 3. Буровые работы, имеющие целью вскрытие зон подземной разгрузки минеральных и термальных вод; оценка продуктивности и запасов месторождений подземных вод.
- 4. Выработка бизнес планов и проектов инвестирования в создание рекреационных зон с использованием гидроминерального потенциала вновь выявленных месторождений.



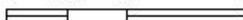
Геологическая карта юго-западной части о. Байкал



Условные обозначения

360 пункты измерения теплового потока, значения в $\text{мВт}/\text{м}^2$
— проектные профили наблюдений методом ЗСБ

5 2.5 0 5 км



Научно-практическая конференция «ГеоБайкал-2010»



- В августе месяце 2010 г. в «Байкал бизнес центре» под эгидой Европейского сообщества геочеловеческих и инженеров (EAGE) проводится первая научно-практическая конференция «ГеоБайкал-2010».
- Генеральный спонсор конференции – ЗАО «Иркутское электроразведочное предприятие»
- В рамках конференции состоятся:
 1. Устные и стендовые доклады, посвященные развитию теории, аппаратуры, программного обеспечения и практическому применению электромагнитных методов при решении разнообразных геологических задач.
 2. Курсы лекций по актуальным тематикам конференции.
 3. Презентации аппаратных и программных средств.
- Впервые на конференции будут организованы полевые геофизические исследования в Приольхонье, геологические экскурсии, прогулка по озеру Байкал на теплоходе.
- Информационную поддержку конференции оказывают Министерство природных ресурсов Иркутской области, Евро-Азиатское геофизическое общество, ЗАО «Восточный геофизический трест», Иркутский государственный технический университет.



Ключевые преимущества частных сервисных компаний



- Возможность широкого привлечения инвестиционных и кредитных ресурсов для развития материально-технической базы геофизических предприятий.
- Максимальное использование российского и мирового опыта исследований геологического строения осадочного чехла и кристаллического фундамента.
- Гибкий подход к формированию кадрового состава.
- Оптимизация структуры управления предприятий.
- Нацеленность бизнеса на повышение прибыльности геофизической деятельности за счет минимизации производственных затрат с выполнением полного объема социальных обязательств.
- Существенно большая доля налоговых поступлений в региональные бюджеты.





Спасибо за внимание!

