

технологических разработок
ООО "Нефтегазгеофизика" и их
использование при строительстве и
эксплуатации нефтегазовых скважин

Выполнил: Студент группы ГФ-16-1.

Бобылев А.С.

Проверил: Мироманов А.В.

Задача ООО “Нефтегазгеофизика”

Возрастающие требования к детальности разведки новых месторождений и поддержанию уровня добычи углеводородного сырья на действующих месторождениях диктуют необходимость существенного развития и создание новых технологий геофизических исследований скважин (ГИС), обеспечивающих получение достоверной и качественно геолого-геофизической информации при одновременном снижении затрат на строительство скважин. ООО “Нефтегазгеофизика” ориентировано на решение этих задач и предлагает на рынке геофизических услуг технологии, включающие аппаратуру, программные средства, метрологическое обеспечение, методические рекомендации по производству работ для получения качественных и достоверных материалов, а также методики интерпретации ГИС для различных горно-геологических

Комплекс кабельных приборов “Каскад”

Таблица 1

Методы ГИС, реализуемые кабельными приборами “Каскад”

Методы каротажа	Модификации скважинных приборов
Электрический	БКЗ, БК-3, ПС, БКЗ, резистивиметр, 2БК (БК-7 + БК-9), 2БК (БК-3 + БК-5), ПС, МК, БМК
Электромагнитный индукционный	5ИК (пятизондовый)
Радиоактивный	ГК, ГК + НГК, ГК + 2ННК-Т, ГК + 2ННК-НТ, 2ГК + 3ННК-Т, ГГК-П, ГГК-ЛП
Спектрометрический радиоактивный	СГК, СНГК
Импульсный нейтронный	ИННК, ИНГК
Акустический	АК (компенсированный), АКД (компенсированный с длинным зондом), АВАК (с монопольными и дипольными преобразователями)
Акустический телевизор	АСТ
Ядерно-магнитный	ЯМТК-120, ЯМТК-145, ЯМТК-П
Кавернометрия	4-рычажный каверномер-профилемер
Инклинометрия	ИФМ

Таблица 2

• Регистрируемые параметры и погрешности измерений приборами
“Каскад”

Метод	Параметр	Единица измерений	Диапазон измерений	Погрешность
КС, БКЗ	Кажущееся сопротивление (КС)	Ом · м	0,2–5000	2,5%
БКЗ/5	КС зондов БК-3 и БК-5	Ом · м	0,2–10000	2,5%
ИК	Кажущаяся проводимость	мСм/м	3–3000	3% ± 1 мСм/м
ГК	МЭД естественного гамма-излучения	мкР/ч	0–250	15%
СГК	Массовое содержание урана	10 ⁻⁴ %	0,5–200	10%
	Массовое содержание тория	10 ⁻⁴ %	0,5–200	10%
	Массовое содержание калия	%	0,1–20	0,3%
ННК	Кажущаяся водонасыщенная пористость (k_n)	%	1–40%	$4,2 + 2,3(40/k_n - 1)$, %
ГГК-П, ГГК-ЛП	Объемная плотность	г/см ³	1,7–3,0	1,2%
	Индекс фотоэлектрического поглощения	барн/электр	1–7	0,25
ИНК	Сечение захвата нейтронов	с. и.	3–30	2,5%
АК	Интервальное время Р-волны	мкс/м	120–660	5 мкс/м
	Интервальное время S-волны	мкс/м	180–1000	15 мкс/м
ЯМК	Эффективная пористость	%	1–40	1%

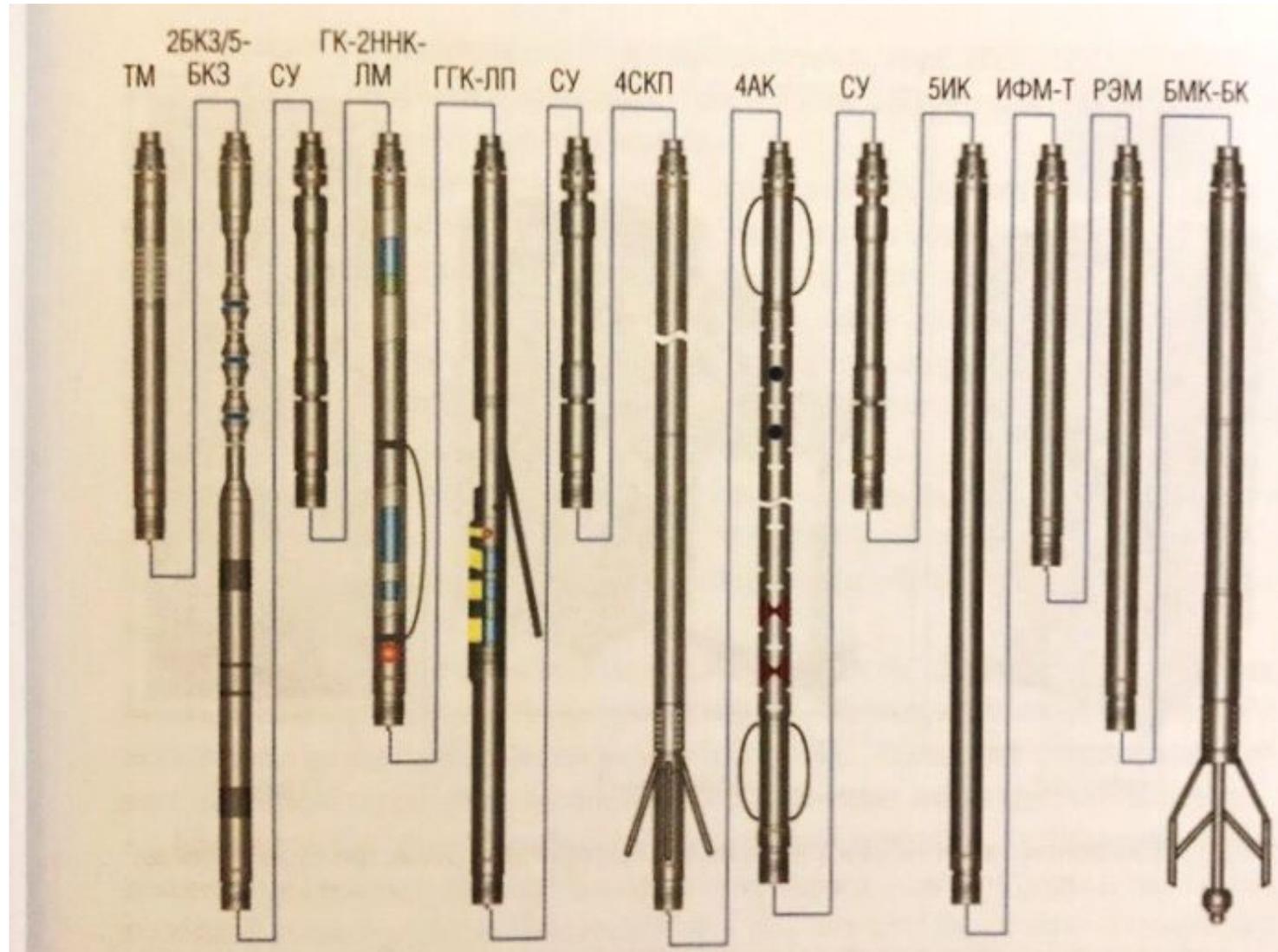


Рисунок 1. Сборка приборов серии "Каскад"



Рисунок 2. Варианты исполнения наземного каротажного регистратора “Каскад”

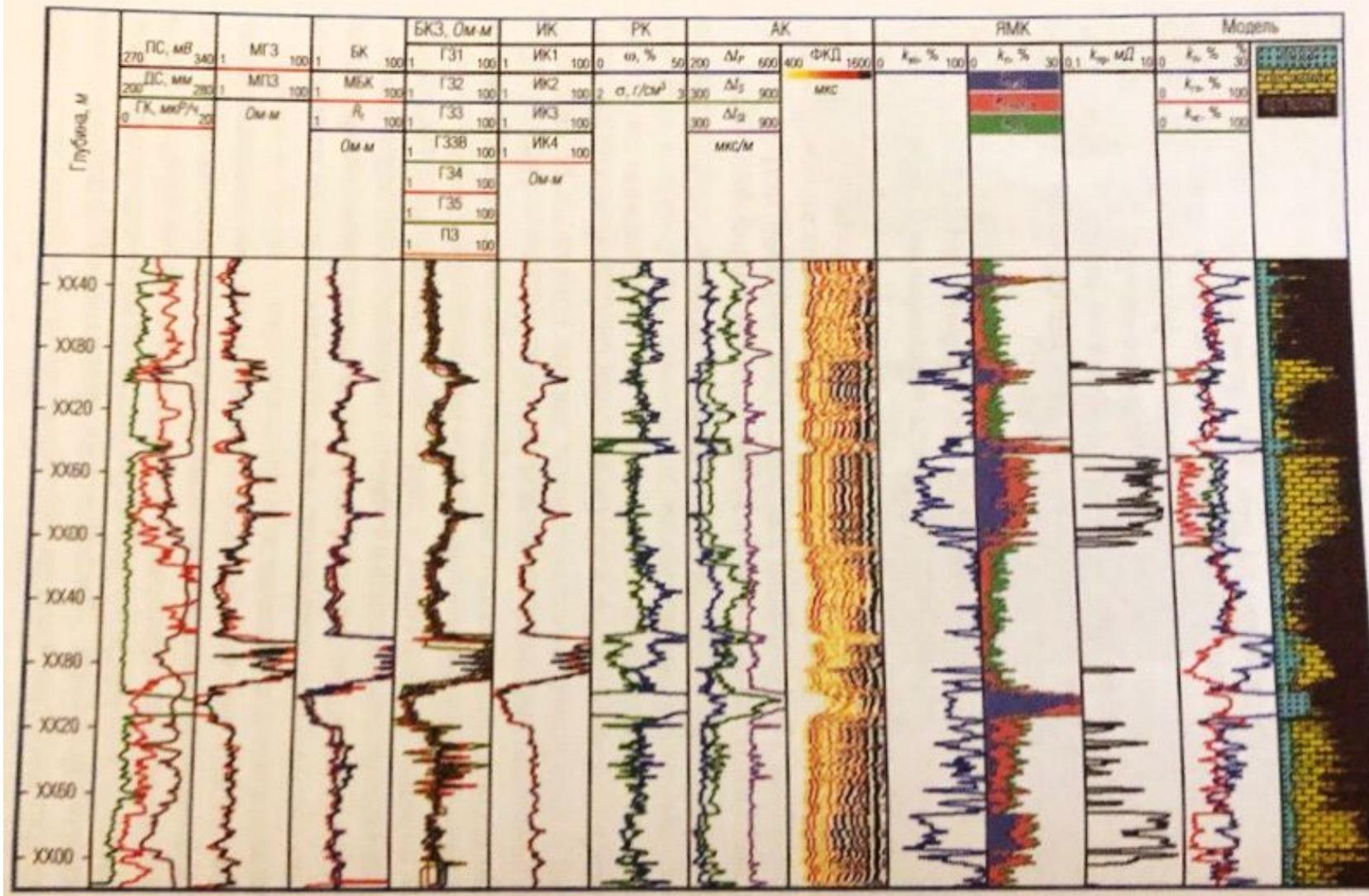


Рисунок 3. Результаты исследований комплексом “Каскад”

Технология ГИС открытого ствола сильнонаклонных, боковых и горизонтальных скважин автономными приборами “Каскад-А”

Таблица 3.

Методы ГИС, реализуемые автономными приборами “Каскад-А”

Методы каротажа	Скважинные приборы
Электрический (ПС, КС, БКЗ, 2БК)	2БК (БК-3 + БК-5)-А БКЗ + 2БКЗ/5-А
Электромагнитный индукционный	5ИК-А
Радиоактивный (ГК, ННК, ГГК-П)	АПРК-ГК, АПРК (ГК + 2ННК), АРПК-ГГК
Спектрометрический радиоактивный	АПРК-СГК
Импульсный нейтронный	АПРК-ИННК
Акустический	АКГ (компенсированный)
Акустическая каверномерия (на отраженных волнах)	АСПГ
Ядерно-магнитный	ЯМТК-А
Инклинометрия	ИФМ-А

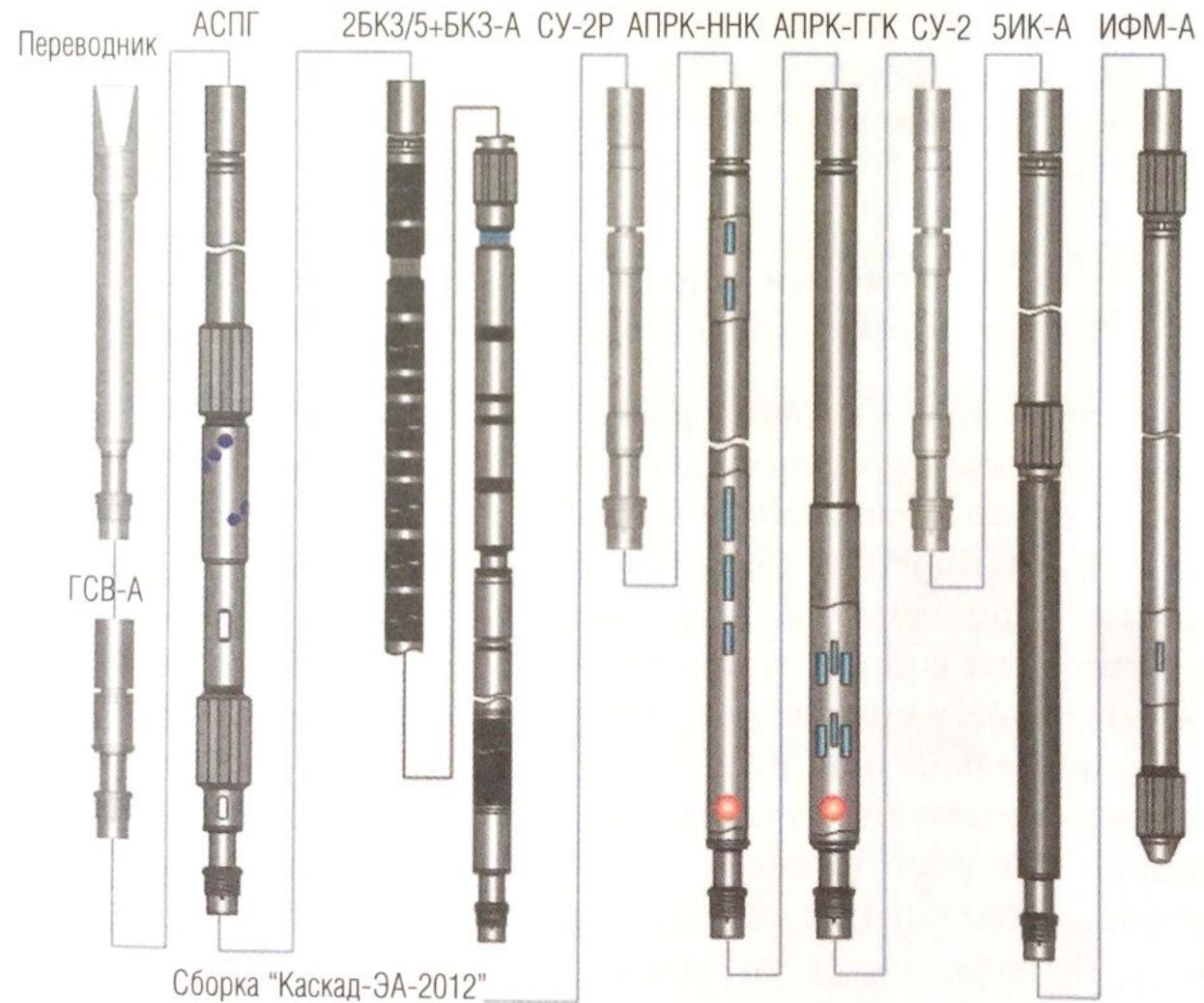


Рисунок 4. Вариант сборки автономных приборов "Каскад-ЭА-2012"

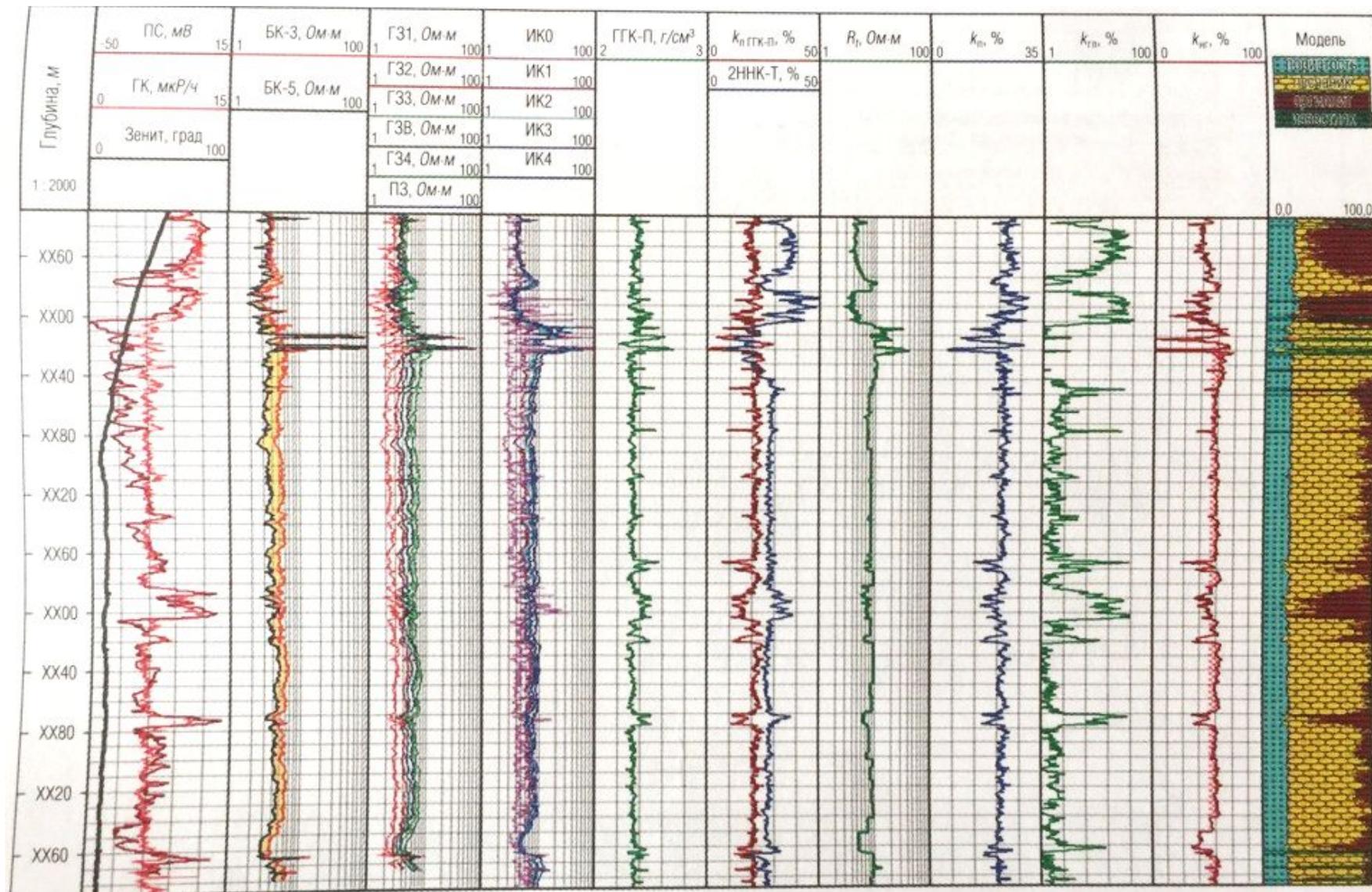


Рисунок 5. Примеры исследований автономным комплексом ГИС аппаратурой “Каскад-А”

Технология исследований эксплуатационных скважин комплексом “Гранит-Оникс”

Для геофизических исследований эксплуатационных скважин (каротаж продуктивности) предприятие выпускает программно-аппаратурный комплекс “Гранит-Оникс”.

Скважинная аппаратура “Гранит” предназначена для работы при температуре среды до 150 градусов

Для обеспечения каротажных работ в действующих скважинах разработан и серийно выпускается лубрикатор УЛГИС-21-60, обеспечивающий герметизацию геофизического кабеля при выполнении каротажа продуктивности в работающих скважинах при давлении на устье до 21 МПа.

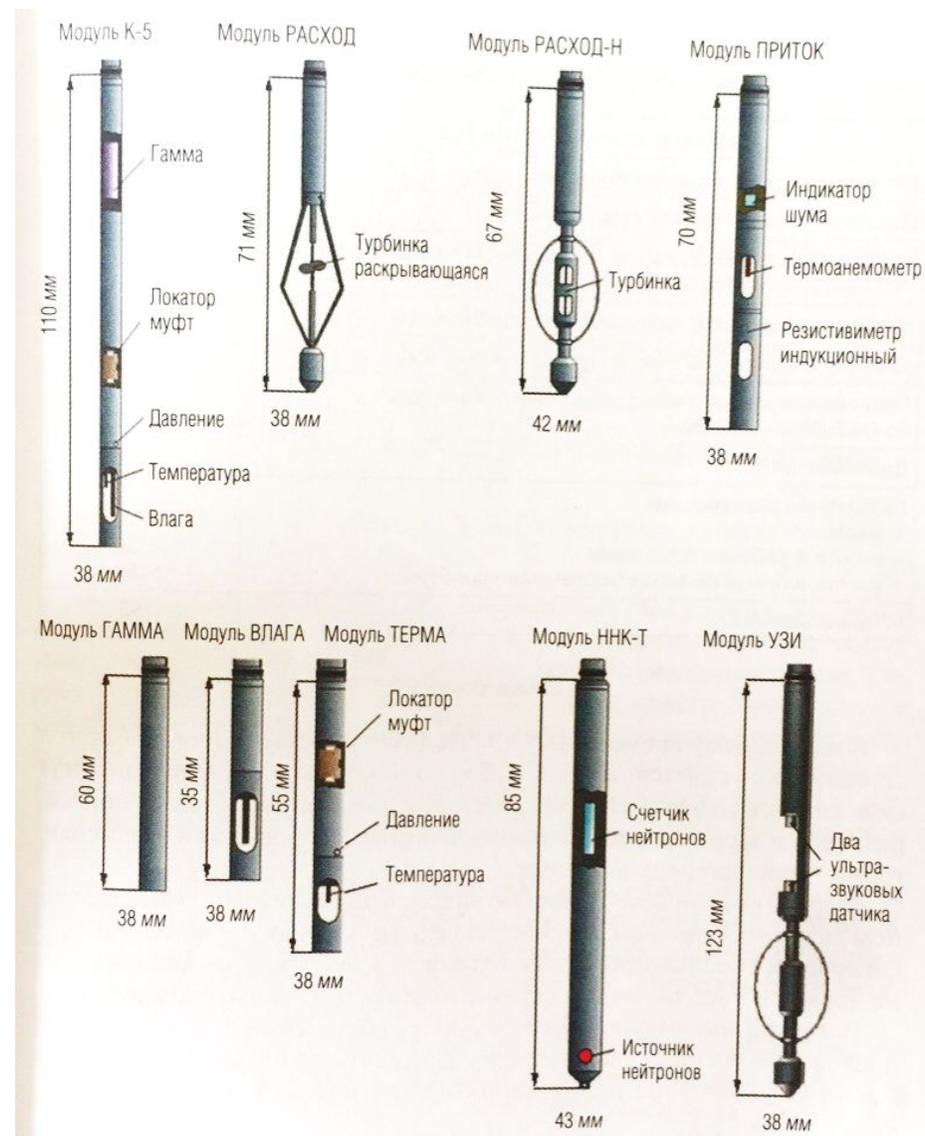


Рисунок 6. Состав модулей аппаратуры “Гранит”

Таблица 4.

Лубрикатор УЛГИС. Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Наибольшее рабочее давление, МПа	21
Диаметр геофизического кабеля, мм	6,3
Наибольшая длина приборов, помещаемых во временной лубрикаторной колонке, мм	3500
Наибольший диаметр геофизического прибора, мм	42
Диаметр специальной головки (утяжеленной), мм	36 или 42
Присоединительные размеры фонтанной арматуры по ОСТ 26 16-1609-79	
Давление, МПа	21 или 35
Габаритные размеры, мм: – ширина – высота в рабочем положении – высота в процессе ввода (извлечения) прибора	630 2130 5150
Масса (общая), кг	150

Заключение

К настоящему времени ООО “Нефтегазгеофизика” разработан и серийно выпускается полный набор аппаратуры и оборудования для скважинных измерений всех категорий скважин на станции поиска, разведки и эксплуатации месторождений углеводородов в различных горно-геологических условиях.