

Элемент 15.1. Интерпретация данных исследований

Интерпретация данных промышленных исследований

Заключаются:

Обработка числовых массивов данных - получение параметров о работе скважины, свойствах пласта, геометрии пласта.

Объект исследования

Добывающие механизированные и фонтанные скважины, нагнетательные скважины

Виды промысловой информации в зависимости от назначения скважин и способа их эксплуатации

Задачи	Изучаемые характеристики и данные	Источники информации	
		Назначение скважин	Способ эксплуатации
Текущая промысловая информация	Текущие и накопленные дебиты нефти, газа, воды, профили отдачи; трубные и межтрубные устьевые давления, динамическое забойное давление	добывающие	фонтанные
	Текущие и накопленные дебиты нефти, газа, воды, профили отдачи; трубные и межтрубные устьевые давления; Динамический уровень в межтрубном пространстве; режим работы ШГНУ		Механи- рованные УЭЦН ШГН
	Профили приемистости, трубные и межтрубные устьевые давления	водо- нагнетательны е	

Первичная оценка качества и интерпретация данных промысловых исследований

✓ Замер уровня

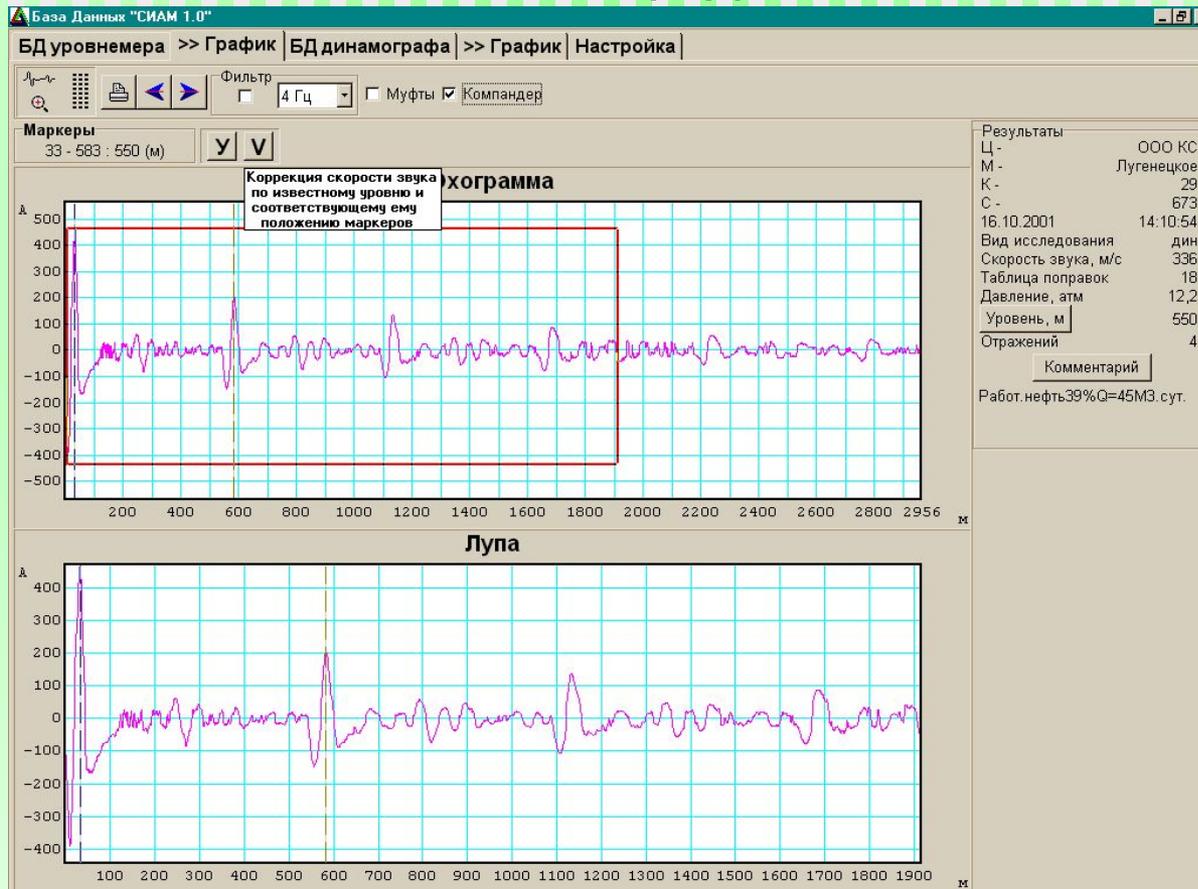
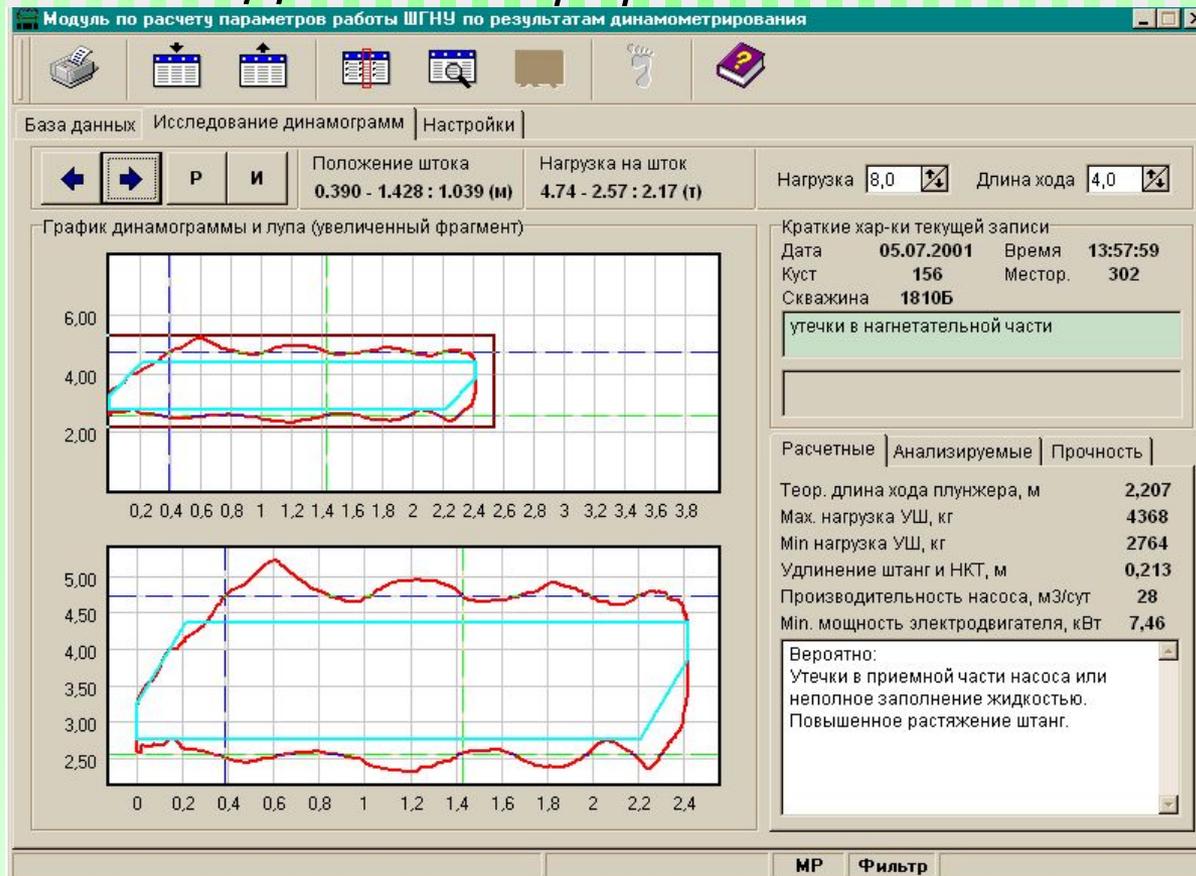
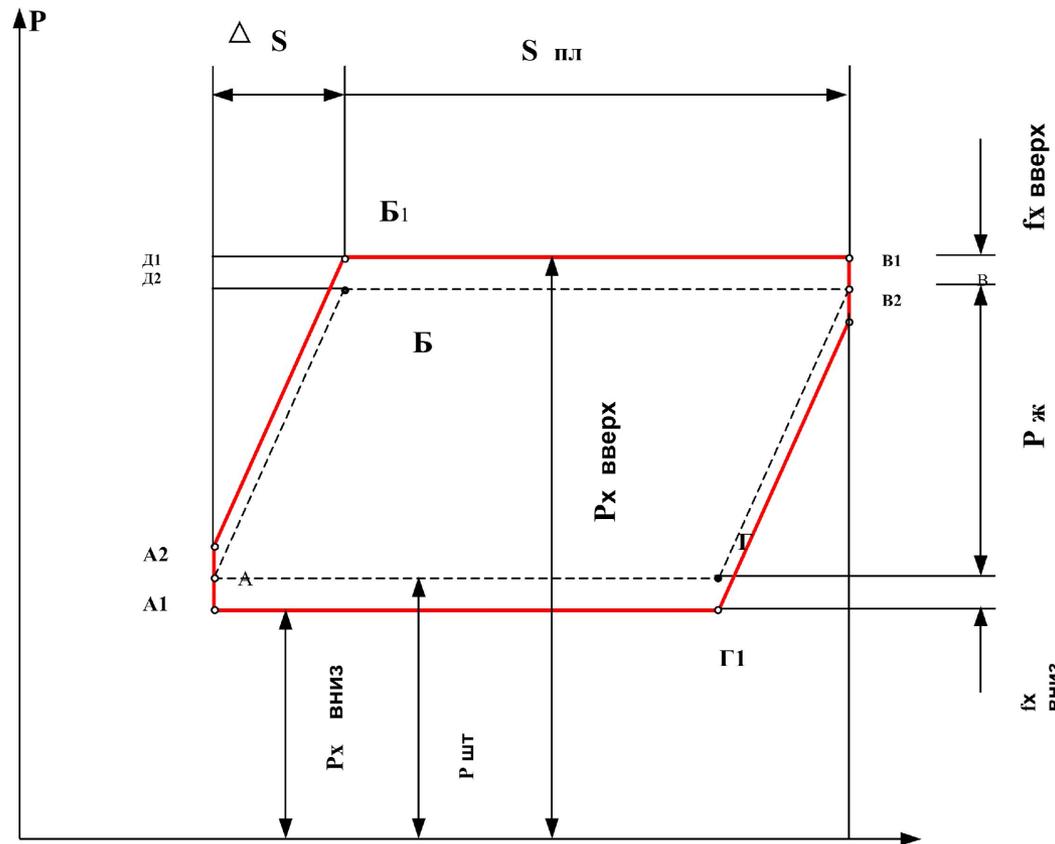


Схема монтажа оборудования на устье скважины

Динамометрирование

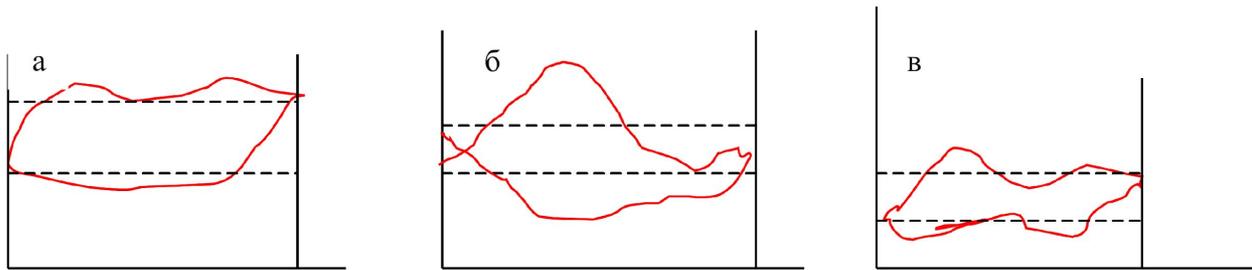


Теоретическая динамограмма нормальной работы насоса

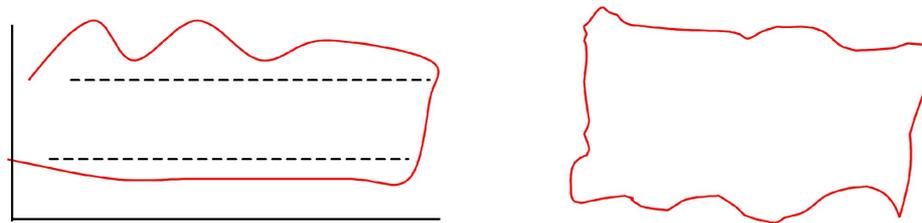


- $P_{шт}$ – вес штанг в жидкости;
- $P_{ж}$ – вес столба жидкости;
- $S_{пл}$ – потеря хода плунжера;

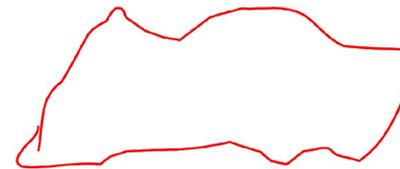
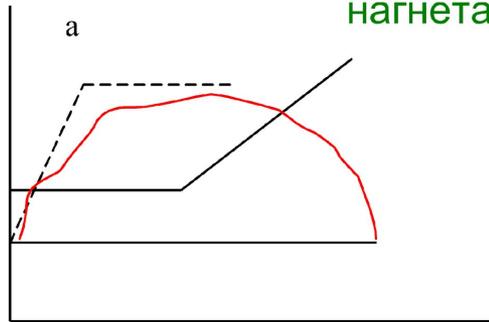
Изменение формы динамограммы с изменением числа качаний.



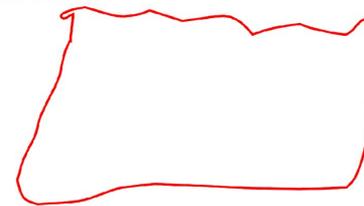
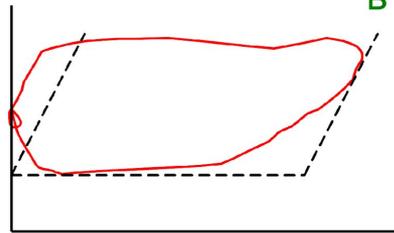
Практические динамограммы нормальной работы насоса.



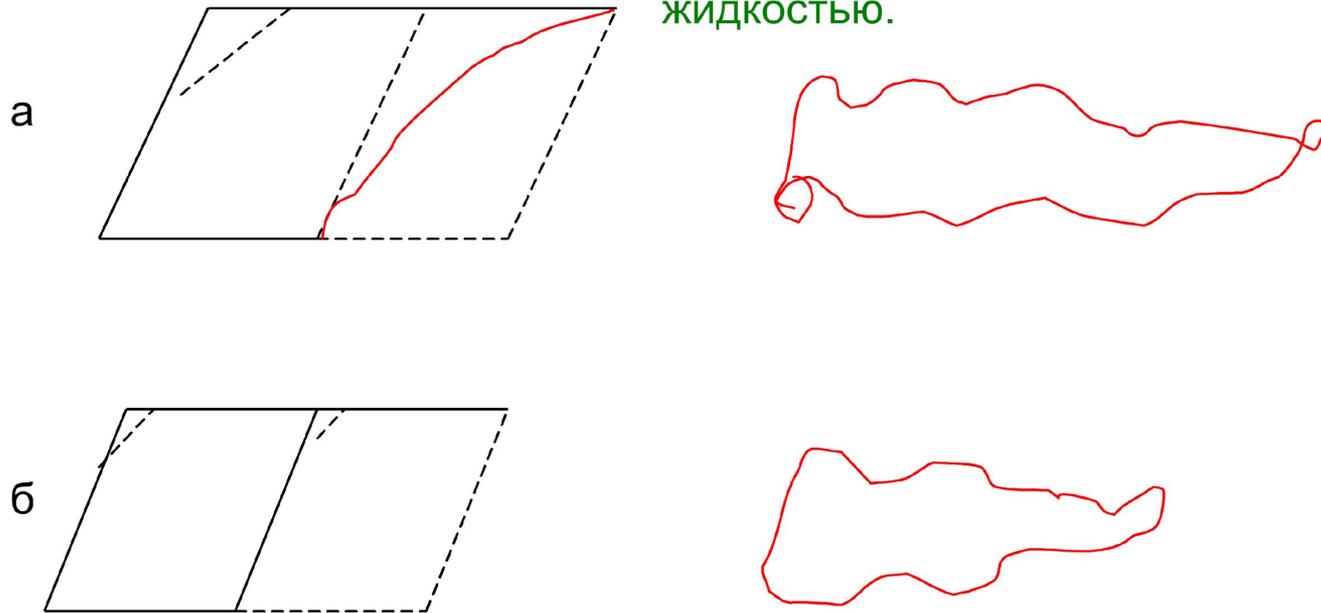
Динамограммы работы насоса с утечкой жидкости в нагнетательной б



Динамограммы работы насоса с утечкой жидкости в приемной части



Динамограммы незаполнения цилиндра насоса
жидкостью.



а – простейшая теоретическая (газ с большой
упругостью)

б – практическая того же типа

в – простейшая теоретическая с малым давлением

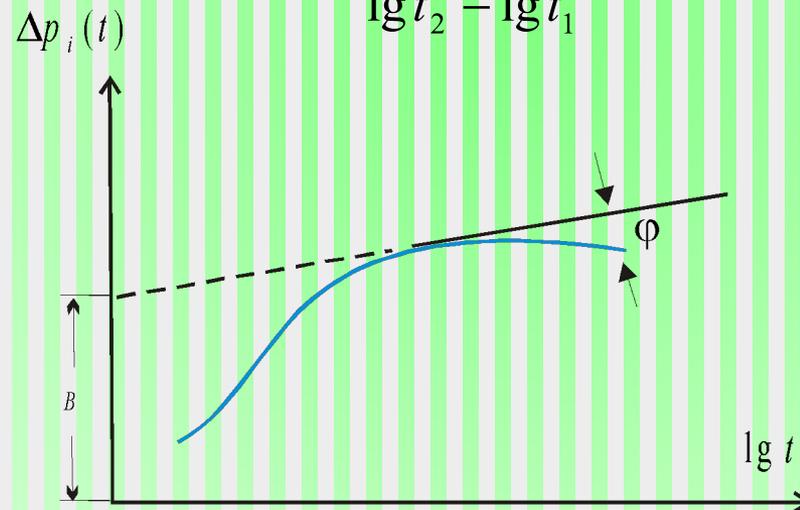
Обработка результатов исследования скважин со снятием кривой восстановления давления без учета притока жидкости к забою после ее остановки

1. Спускают в скважину глубинный манометр или дифференциальный манометр.
2. Резко останавливают или пускают скважину в работу.
3. Измеряют с помощью глубинного дифференциального манометра значения $P_{заб}$ во времени t
4. Определяют
5. Результаты полученных значений заносят в таблицу:

Номера точек	Время t , с	Δp , МПа	$\lg t$
1	t_1	Δp_1	$\lg t_1$
2	t_2	Δp_2	$\lg t_2$
3	t_3	Δp_3	$\lg t_3$
i	t_i	Δp_i	$\lg t_i$
20	t_{20}	Δp_{20}	$\lg t_{20}$

6. Кривая восстановления давления после остановки скважины строится в координатах Δp , $\lg t$

$$i = \frac{\Delta p_2 - \Delta p_1}{\lg t_2 - \lg t_1}$$



7. Проводят обработку данных КВД

а) определяется угловой коэффициент прямой

$$i = \operatorname{tg} \varphi = \frac{\Delta p_2 - \Delta p_1}{\lg t_2 - \lg t_1} = \frac{2,3 \cdot q \cdot \mu}{4\pi kh} = \frac{2,3 \cdot q}{4\pi \varepsilon};$$

- по угловому коэффициенту определяют гидропроводность пласта ε ;

$$\varepsilon = \frac{kh}{\mu} = \frac{2,3 \cdot q}{4\pi \cdot i};$$

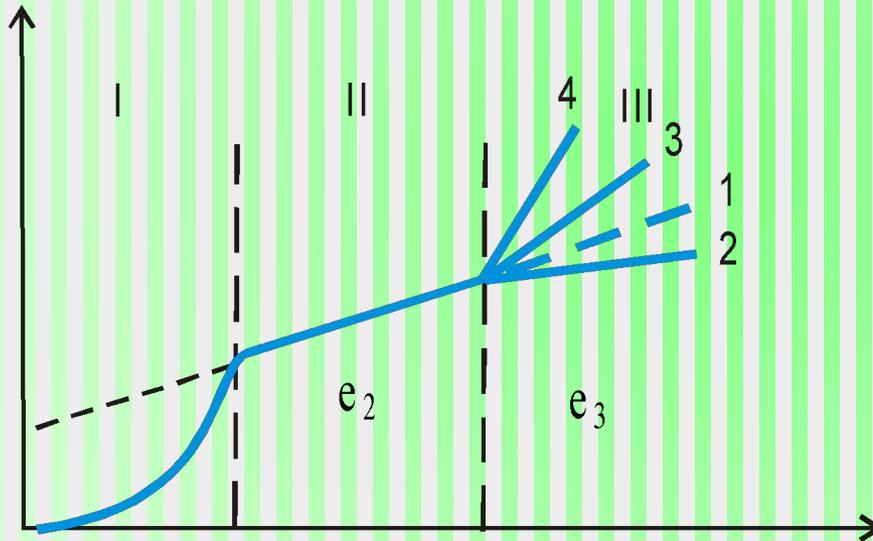
- определяют подвижность нефти в пласте

$$\frac{k}{\mu} = \frac{2,3 \cdot q}{4\pi \cdot i \cdot h};$$

- определяют коэффициент проницаемости пласта в области дренирования скважины

$$k = \frac{2,3 \cdot q \cdot \mu}{4\pi \cdot i \cdot h};$$

Фактическая КВД



Зона III-

линия 1- $\epsilon_2 = \epsilon_3$ -

линия 2- $\epsilon_2 < \epsilon_3$ -

линия 3- $\epsilon_2 > \epsilon_3$ -

линия 4- $\epsilon = 0$