

Пример интерпретации

1. Загрузка данных давления

Нажимаем на кнопку загрузки давления 🛨 и выбираем способ загрузки.



Указываем путь к файлу с данными.

Открытие							×
🔶 -> -> 🛧 📙 > Эта	от компьютер > Документы > Мои докумен	нты > Test	~	υ	оиск: Test		
Упорядочить 🔻 Нова	я папка				:== ▼		?
.	Имя	Дата изменения	Тип	Размер			
🗶 выстрыи доступ	📄 Давление.txt	02.04.2021 11:10	Текстовый докум	257 КБ			
OneDrive							
💻 Этот компьютер							
SIAM							
🚆 Видео							
🚔 Документы							
🕂 Загрузки							
📰 Изображения							
👌 Музыка							
🧊 Объемные объекті							
📃 Рабочий стол							
🏪 Локальный диск (С							
💣 Сеть							
Use d	райла: Дал лоцио tvt						
имя ц	давление.ск			Отк	рыть С	тмена)	

Устанавливаем разделители (в текущем примере это пробел и табуляция), формат даты, единицы измерения давления. Указываем получившимся колонкам соответствующие типы данных. Для этого нажимаем правой кнопкой мыши — на шапку колонки и в появившемся контекстном меню выбираем нужное поле.

Загрузка давления 🗸 🔨								
Дата	Время			Разделитель				
Date	Data	Дата	Ô	Пробел				
(kg/cm?)		Время		Табилация				
01.10.2018	00:24:15	30 Давление		Табуляция	×			
01.10.2018	00:24:16	30.093		Символ				
01.10.2018	00:24:28	30.124		Формат даты				
01.10.2018	00:24:32	30.124						
01.10.2018	00:24:42	30.124		dd.MM.yyyy	*			
01.10.2018	00:24:48	30.124		Единица измерения				
01.10.2018	00:24:49	30.124		[
01.10.2018	00:25:28	30.031		at.				
01.10.2018	00:25:37	30.031		Поля				
01.10.2018	00:25:41	30.031		Дата				
01.10.2018	00:25:42	30.031		Время				
01.10.2018	00:25:44	30.083		Давление				
01.10.2018	00:25:48	30.083						
01.10.2018	00:25:55	30.083	×					

После проделанных действий нажимаем на кнопку 🗹 в правом верхнем углу для загрузки данных в приложение, после чего во вкладе «Данные» должна появиться новая строчка с давлением.



2. Создание данных по дебитам

Создаем новые данные по дебиту, нажав на кнопку **У** в панели инструментов редактора дебитов.



После нажатия сгенерируется новая строчка с дебитами, содержащая в себе 2 точки дебитов.



Для подключения визуального редактирования дебитов нажмем на кнопку 🗹.



Теперь дебиты можно редактировать при помощи мыши на графике. Для разделения шага на 2 части произведем двойной щелчок левой кнопкой мыши 🕙 🕙 по графику дебита на временном участке момента остановки.



В появившейся последней строке таблицы заменим дебит на 0, объявив тем самым режим остановки скважины. Двойной щелчок колесиком масштабирование.



Далее произведем корректировку точек дебитов на графике. Для этого увеличим масштаб по оси времени на графике давления, зажав клавишу Alt и прокрутив колесико мыши вперед наведенной мыши на нужную точку графика. Для изменения масштаба по оси давления необходимо зажать клавишу Ctrl и повторить те же манипуляции с мышью.

Далее активируем функцию привязки линий дебитов к точкам давления, нажав на кнопку 🛣. После чего на графике дебитов зажимаем левую кнопку мыши 🖰 в теле нужного шага и ведем до тех пор, пока не переместим шаг на нужную отметку времени.



Данные | Анализ | Срав _ @ X Новый документ.sht Дата + |+| ፤ 🖓 💠 График давления **ÿ** ¬ Данные + 🗊 🛢 Р, атм 01.10.2018 00:24:15 29.1252 По умол 102,499 01.10.2018 00:24:16 29.1252 95 -Давление + 🗇 📋 01.10.2018 00:24:28 29.1552 Давление 87 01.10.2018 00:24:32 29.1552 . Дебит + 🗇 🛢 79 01.10.2018 00:24:42 29.1552 Дебит1 arm 71 -01.10.2018 00:24:48 29.1552 . Анализ + 🛅 📋 63 01.10.2018 00:24:49 29.1552 55 Давл 01.10.2018 00:25:28 29.0652 47 01.10.2018 00:25:37 29.0652 39 01.10.2018 00:25:41 29.0652 31 01.10.2018 00:25:42 29.0652 22.008 01.10.2018 00:25:44 29.1156 08.07.2018 18 07 2018 28.07.2018 08.08.2018 18.08.2018 29.08.2018 08.09.2018 18.09.2018 29.09.2018 09102018 20.10.20 01.10.2018 00:25:48 29,1156 Время 01.10.2018 00:25:55 29.1156 Дата Q, м3/сут + 🛛 🏌 HI I 🖓 ‡ 🖉 График дебита Ķ 13.07.2018 01:12:15 0 121 01.10.2018 15:24:08 100 109 10.10.2018 08:58:37 99 0 89 79 M3/cyr 69 59 49 Дебит 39 29 19 08.07.2018 18.07.2018 28.07.2018 08.08.2018 18.08.2018 29.08.2018 08.09.2018 18.09.2018 29.09.2018 09.10.2018 20.10.20 Время

Далее меняем масштаб и увеличиваем величину первого шага аналогичными процедурами. Либо изменяя значения в таблице.

Разрежем шаг работы скважины на несколько частей при помощи двойного нажатия левой кнопкой мыши поменяем величину дебита каждого из получившихся интервалов при помощи перетаскивания шага при зажатой правой кнопки мыши .



3. Ввод данных по скважине, пласту и флюидам.

Для ввода данных по скважине, пласту и флюидам произведем двойной щелчок мыши строчке с данными.

Данные Анал		ние Hoвый документ.shf			_@×
Дата	Р, атм	+ н І 🖓 🕂	*	Данные	+ 🗇 🛢
01.10.2018 00:24:15	29.1252	102,499 -	По умолча	мию 🝙	
01.10.2018 00:24:16	29.1252	95	*	Давления	+ 🗇 🛢
01.10.2018 00:24:28	29.1552	87	Давление1		
01.10.2018 00:24:32	29.1552	79	*	Дебит	+ 🗇 🗊
01.10.2018 00:24:42	29.1552	Ē 71	Дебит1		
01.10.2018 00:24:48	29.1552	<u><u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u></u>	*	Анализ	+ 🗇 🗊
01.10.2018 00:24:49	29.1552	876 F	-		
01.10.2018 00:25:28	29.0652	Va Va			
01.10.2018 00:25:37	29.0652				
01.10.2018 00:25:41	29.0652	39			
01.10.2018 00:25:42	29.0652	31			
01.10.2018 00:25:44	29.1156	22,008			
01.10.2018 00:25:48	29.1156	08.07.2016 18.07.2018 28.07.2018 08.08.2018 18.08.2018 29.08.2018 18.09.2018 29.09.2018 09.10.2018 20.10	20		
01.10.2018 00:25:55	29.1156	apana.			
Дата	Q, м3/сут	+ ビア 川王の キ ⊗ График дебита	1		
13.07.2018 01:12:15	0	121 3			
01.08.2018 13:47:41	103.9776	109			
24.08.2018 11:06:22	95.3135	59 m			
11.09.2018 19:10:08	99.3907	59			
01.10.2018 15:24:08	94.8039	5			
10.10.2018 08:58:37	0	S 59			
		<u><u><u><u></u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u><u></u></u></u>			
		4 39			
		29			
		9			
			10		
		воедого полисто сереталто полисто полисото селеталто селета			

В появившемся окне активируем дополнительную фазу **Газ**, подключим расчеты PVT свойств, нажав на кнопку , введем данные по скважине и пласту. Вводим информацию по текущему давлению, температуре и сжимаемости пласта, насыщенности газа и нефти, удельной плотности нефти и газовому фактору.

Дата	Р, атм +	HIQ	•	График давления		Ŧ	▼ Данные
018 00:24:15	29.1252	102,499	····			1	По умолчанию
сходные дан	ње						>
Да	нные	*	Газ	Ф Іні І Корреляция	Dranchuk 👻	*	Данные
Название:	По умолчанию	Z	0.6674	102			Коллектор:
Рлюил:	the phon lanne	Bg	0.0066 м3/ст.м3	1.32		Pf	105 атм
A 11-1-		Cg	0.0112 атм-1	1.78		Tf	25 °C
Рефть		ρg	149.371 кг/мЗ	1.68	/	Cf	4.472Е-5 атм-1
Can		μg	0.0168 сПз	1.58	/	Sg	0.1
Kourous	-	*	Нефть	1.00	/	So	0.9
араметры:		РЬ	50.9615 атм	5		_	Газ:
r	0.108 M	Rs	41 м3/м3	00 1.38 WB		yg 🏚	0.8 уд.пл.
h	12 M	Во	1.0811 м3/ст.м3	W 1.28		Ppc 🏚	40 атм
f	0.17	Co	5.5694E-5 атм-1	Q 1.18		Трс	-50 °C
		po	806.3522 кг/м3	Ö 1.08			Нефть:
		μο	3.8669 сПз	<u>9</u> 0.98		уо	0.832 уд. пл.
		Ŧ	Результаты	0.88		Rsb	41 м3/м3
		В	1.0811 м3/ст.м3	0.78			
		ct	0.0012 атм-1	0.69			
		μ	3.8669 сПз				
				0.58			
				0.48 -70 -20 30 80 130 180 230 280 330 380 430 480 530	580 630 680 730		
				Давление, атм		•	Расчет 🛓
						+	Исследование 🛓 🔡

Нажав на кнопку уз 🜣 выбираем расчет удельной плотности газа по составу. Далее нажимаем на кнопку 🍄 для указания состава газ. В появившемся окне заполняем доли компонентов согласно имеющимся данным. Далее нажимаем на кнопку 🗹 для применения состава.

								мент	Іовый доку						Данные Анали
🕴 🔻 Данные	Данные	Ę v	ę					ения	График давл			÷	HIP	Р, атм +	Дата
По умолчанию	молчанию	По уг											102,499	29.1252	0.2018 00:24:15
													1	ые	Исходные данн
▼ Данные	Данные	Д	- -	Dranchuk 👻			ция	Корреля			\$ HI I	Газ	Ŧ	нные	Да
Коллектор:	оллектор:	Ko									1.02	0.6674	Z	По умодчанию	Название:
Pf 105	105 ат	I	Pf		×	~ ×				Состав газа	1.92	0.0066 м3/ст.м3	Bg	no ynorrainno	Фаюца:
Tf 25	25	I	Tf			7.40					1.78	0.0112 атм-1	Cg		Флюнд.
Cf 4.472E-5 at	4.472Е-5 атм-	f	Cf	1	•	IC, C	PC, aTM	M, г/моль	N, доля	С1	1.68	193.8725 кг/м3	pg		• Нефть
Sg 0.	0.1	9	Sg			32 1779	48.0812	30.069	0.4	(2	1.50	0.019 c∏3	μg		вода
So 0.	0.9	5	So			96.6222	41.8823	44.096	0.08	3	1.30	Нефть	*		l a3
Fas	Fas:				12	134.6722	35.9215	58 122	0.02	i-C4	1.48	40.7061 атм	Pb	л	Конденса
va 🏟 🏠 1.0383 va	1.0383 va.n	± ☆	va 🛱		12	151.9722	37,4865	58,122	0	n-C4	0 1.38	41 M3/M3	Rs		Параметры:
Ppc \$ 40	40 at		Ppc 2		2	187.2222	33.3697	72.149	0	i-C5	0E 1.28	1.0974 M3/ct M3	Ro	0.108 M	r
Tpc -50	-50	oc	Tpc		6	196.5556	33.2609	72.149	0	n-C5	X 1.18	2 8909F-5 374-1	Co	12 M	n
Hatte	Hentry				13	234.3333	29.7293	86.175	0	C6	1.08	805 2584 vs/42	~~~	0.17	T
vo 0.832 va	0.832 va n		20		57	267.1667	27.0006	100.202	0	C7+	000	2 0995 -0-	po		
Reb 41 M3	41 M3/A	ch	Reb								∑ 0.96	3.3003 (113	μο		
100 41 80,	41 100/10	10	100		8	30.9778	72.8092	44.01	0	CO2	0.88	Результаты	•		
					11	-146.9611	33.5126	28.014	0	N2	0.78	1.09/4 м3/ст.м3	В		
						100.45	88.902	34.082	0	H2S	0.68	0.0012 атм-1	ct		
											0.58	3.9885 c∏₃	μ		
▶ Расчет	Расчет	ţ	•	680 730	0 580 630	0 480 530	ю 380 430 ение, атм	о 230 280 3 Дав.	80 130 18	0 -20 30 1	-7				
 Исследование <u>4</u> 	ледование 🛓	Иссл	•												
	► Vicc	•		680 730	24.09.2018	100.45 0 480 530 4.09.2018	88.902 10 380 430 ение, атм 2018 1-	34.082 0 230 280 3 Дав. 8.2018 05.0 чемя	0 80 130 18 018 26.0 Br	H2S 0 -20 30 4 1018 1608.20	0.68 0.58 0.48 -7	3.9885 cTs	-11 08.07.2018		

Далее нажав на кнопку Ррс 🌣, выбираем способ расчета псевдокритических параметров газа.



Далее настроим корреляцию для объемного коэффициента нефти. Для этого нажмем на строчку с объемным коэффициентом нефти в списке нефтяных параметров и выберем другой тип корреляции для этого параметра в чойсбоксе, находящемся в шапке графика.

🕥 Данные					Новый документ				_@>
Дата	Р, атм + 1	+I Ī ¢	> ∲		График давления		Ę.	🕶 Данные -	+ 🗇 🕯
01.10.2018 00:	:24:15 29.1252	102,499	3					То умолчанию	
01. 01. Исходни	ые данные							×	01
01.:	Данные	Ŧ	Газ	\$ HI I	Корреляция	✓ Standing	v	Данные	6
01. Названи	ие: По умодчанию	Z	0.4788	1 1 7 1		Vasquez-Beggs		Коллектор:	
01. Фаюма:	, in prior tanne	Bg	0.0047 м3/ст.м3	1.121		Glaso	Pf	105 атм	61
)1.:		Cg	0.0107 атм-1	1.109		Petrosky-Farshad	Tf	25 °C	
)1. He	ефть	pg	222.3401 кг/м3	1.099		User defined	Cf	4.472Е-5 атм-1	
1.	ода	μg	0.0228 сПз	1000			Sg	0.1	
)1. Ta	13	•	Нефть	S			So	0.9	
1. Параме	тры: 🔉	РЬ	48.1671 атм	1.079				Газ:	
01. r	0.108 M	Rs	41 м3/м3	¥ 1.069			уд 🏚 🗘	0.8543 уд.пл.	
11. h	12 м	Во	1.1011 м3/ст.м3	ил 1.059			Ppc 🏚	45.9949 атм	
f	0.17	Co	4.9594Е-5 атм-1	\$ 1.049			Трс	-18.0001 °C	
3.0		ρο	794.1596 кг/м3	ый ко				Нефть:	
11.0		μο	3.897 сПз	1.039 Wg			уо	0.832 уд. пл.	
4.0		*	Результаты	90 1.029			Rsb	41 м3/м3	
1.0		в	1.1011 м3/ст.м3	1.019					
1.		ct	0.0012 атм-1	1.009					
10.1		μ	3.897 сПз						
				0.999					
				0.989	n 80 130 180 230 280 330 380 430 480 530 5	80 630 680 730 770			
					Давление, атм		•	Расчет 🛓	
							•	Исследование 👲 😽	
		-11	118 17.07.2018 27.07.	2018 06.08.2018 16.	08.2018 26.08.2018 05.09.2018 14.09.2018 24 Время	1.09.2018 04.10.2018	14.10.20		

Введем точки исследования по данному параметру в соответствующую вкладку. Переключим режим графика в 3D. Нажмем на кнопку 📰 для подгонки текущей корреляции под точки исследования.



После внесения всех корректировок параметров закрываем PVT модуль кнопкой 🔀.

5. Создание анализа

Для создания анализа выделим объект данных, объект давления и объект дебитов.



Далее выделим анализируемый участок данных двойным щелчком левой кнопкой мыши $\bigcirc \bigcirc \bigcirc$ по нужной области графика давления. После этого нажмем на кнопку \blacksquare для создания объекта анализа, после чего в списке анализов появится новая строчка.



6. Интерпретация

Для интерпретации откроем вкладку «Анализ». Отключим модель в блоке результатов, отжав соответствующий чекбокс. Далее откроем инструменты «Данные графиков» и настроим прореживание и сглаживание.



Найдем положение проницаемости на графике при помощи инструмента регрессии. Для этого нажмем на кнопку и при помощи зажатия левой кнопки мыши \bigcirc выделим необходимый участок на диагностическом или полулогарифмическом графике.



Вернем модель нажав на чекбокс отображения модели в блоке результатов и установим проницаемость согласно линии, определенной при помощи инструмента . Перейдем в панель инструментов «Параметры» и настроим значение проницаемости таким образом, чтобы производная модели совпала с линией регрессии.



Выберем модель, соответствующую текущему диагностическому графику. Для этого нужно перейти в инструменты «Модель». При помощи чойсбоксов подберем соответствующую модель.



Далее переходим к инструментам «Уточнение». Здесь чекбоксами устанавливаем параметры, необходимые для уточнения. После нажимаем кнопку «Уточнить» для старта поиска параметров.



Производим двойной щелчок левой кнопкой мыши 😷 🕙 по последней точке графика для получения информации о радиусе исследования.



7. Постобработка

Откроем инструменты «Р среднее». Установим чекбокс Расчет Рср в активное положение. Введем необходимую для расчета информацию. Результат отобразится в соответствующем блоке справа.



Откроем инструменты «ИД». Выберем тип ИД – Vogel. Один из графиков заменим индикаторной диаграммой.



Поменяем значение давления в таблице при нулевом дебите на значение среднего пластового давления. Поменяем значение коэффициента продуктивности таким образом, чтобы кривая совпала с точками. Результат отобразится в соответствующем блоке справа.



Откроем график общей модели, сместим диагностический график в левый нижний блок.



8. Сравнение

Произведем дублирование текущего анализа. Для этого откроем вкладку «Данные», выделим анализ и нажмем кнопку 🔟.



Далее вернемся во вкладку «Анализ», выберем созданную копию анализа, выберем другую модель, произведем уточнение.



Перейдем во вкладку «Сравнение». Выделим данные и модель первого анализа, и модель второго анализа. Заменим график общей модели таблицей результатов.



9. Сохранение

Откроем меню в верхнем левом углу приложения и выберем пункт «Сохранить».



Укажем путь сохранения и нажмем кнопку «Сохранить».

Данные Анализ Сравнени	ie .	Новый документ.shf		_@×
▼ Анализ	図田分玉川	График полной модели	¢ (результаты 🗸
Анализ1 Анализ1 Копия Исходнь Данные $\leftarrow \rightarrow \lor \uparrow$	110.676 100) Этот компьютер > Док	х ументы > Мои документы > Test v 0 , Р Поисс: Test		Основные Pi = 103.0207 атм Pav = 101.8452 атм St = 4.7802
 Мо Пара Оперличить Оперл	Новая папка Ивая наютер ятвы а кения ые объ в стол лый дис	Дата изменения Тип Размер Нет элементов, удовлетворяющих условиям поиска.	10.20	Модель Cs = 0.1179 м3/атм Cf = 0.4018 м3/атм tf = 6.4227 час k = 111.7359 мД S = 4.7802 ИД J = 1.37 (м3/cyr]/атм Qmax = 110.1995 м3/cyr Дополнительно ΔP(St) = 26.7992 атм AP(S) = 26.7992 атм Rinv = 187.3756 м
<u>И</u> мя фа _]ип фа ∧ Скрыть папи	йла: SiamWellTestFile(*.shf) зи 0.169 0.017 0.1	Содранить Отмена -1 1.0 100 1000 482.733 Время, час Дебит, м3/сут	32	