

ТЕКТОНИКА И СТРАТИГРАФИЯ: ВОЗМОЖНОСТИ СКВАЖИННОЙ КОРРЕЛЯЦИИ В ДИЗАЙНЕРЕ ГЕОЛОГИИ

Топчий Мария, геолог

















 Работа со скважинными данными: импорт, анализ качества и расчеты

 Корреляция скважин в окне Диаграмма скважин

• Автоматическая межскважинная корреляция

- Построение структурной модели, работа с тектоническими нарушениями
- Просмотр результатов, подготовка печатаных материалов

ОБЪЕКТ ИССЛЕДОВАНИЯ – МЕСТОРОЖДЕНИЕ GRONINGEN

- Использованы данные геологической модели месторождения Groningen
- Крупнейшее газовое месторождение Западной
 Европы на севере Нидерландов
- Антиклинальное поднятие с размерами 29 × 48 км и амплитудой ≈150 м
- Структура имеет блоковое строение, содержит многочисленные разломы (600+)
- Залежь газа на глубине 2700–3016 м в слабосцементированных песчаниках и конгломератах нижнепермского возраста формации Slochteren
- 80% пород формации состоит из фаций песчаника
- Площадь газоносности 986 км2









3





РАБОТА СО СКВАЖИННЫМИ ДАННЫМИ: ИМПОРТ, АНАЛИЗ КАЧЕСТВА И РАСЧЕТЫ

ИМПОРТ КРИВЫХ ГИС

Скважинные данные

- Траектории скважин
- Атрибуты скважин
- Кривые ГИС
- Фото керна
- Маркеры

🥕 Расчёты - Кривые ГИС

Импорт

Импорт годографа ВСП

Q

Импорт

- Информация о добыче
- Конструкция скважин

Импорт							
В формате LAS							
Фильтр по скважинам <u>А</u>							
О Одиночная скважина							
 Все скважины 							
Присвоить теги: Тег должен иметь вид "класс тега и	мя тега"						
🗌 Импорт в папку:							
Имена файлов							
Предпросмотр							
▼ Опции							
 Конвертировать единицы измерения Исп. имя ствола скважины Выберите Кривые ГИС вручную 							
Исп. для идентификации:	name						
Взять ID скважины из:	'WELL' M						
🗹 Использовать глобальные мнемоники названий ск	важин						
🖉 Использовать глобальные мнемоники кривых ГИС	и интер						
🕗 Создать таблицу оценки качества:							
Редактировать отсутствующее значение вручную:	-999.25						
Кривые ГИС с одинаковыми именами:	Переим						
Исп. кодировку ОЕМ							
Удлинить траекторию, если необходимо							
Пропущенные глубины:	Оставит						
Создать фильтр по скважинам:	Ar Wel						
🖉 Очистить 🐼 🐳 Добавить в workflow							



			*												
			\sim												
					3 I	Инемоники имё	ён с	скв	зажин					\times	
						И	1мя	в	проекте			Имя в файле			
					1	15 9-F-4				15 9-F-4		•			
					2	15.0-E-5				15 0 E 5					
				-	2	15_9-1-5				15 0 10 0					
				-	3	15_9-19 A				15_9-19 A					
					4	15_9-F-10				15_9-F-10					
					5	15_9-F-12	-	.	Luciona de la Clarc	15_9-F-12					~
					6	15_9-F-14	3		пнемоники кривых гис						^
					7	15_9-F-15			Имя в проект	e		Имя в файле	Ш.	зблон кривой Г	ИС
					8	15_9-19 SR	2	_	CALL				Безразмерна	я величина	
					9	15_9-19 SR	3		DT		SONI, DT, AK. DT	c	Безразмерна	я величина	
					10	15 9-F-1 R	4		GR		GK,GRC,GR,GA	MM	Безразмерна	я величина	
					11	15_0_10_0_2	5		GZ		GZ,KS,GZKS		Безразмерна	я величина	
				-	11	15_9-19 A 2	6		IK		RIK, IKA, IK, IKR		Безразмерна	я величина	
					12	15_9-19 BT2	7		МВК		MSFL, MLL, MB	К	Безразмерна	я величина	
					13	15_9-19_BT2	8		MGZ		GMZ,MINV,M	GZ	Безразмерна	я величина	
					14	15_9-F-11_A	9	_	MPZ		PMZ,MPZ,MN	OR	Безразмерна	я величина	
					15	15_9-F-15_A	10	0 1	NGR			I,NGR,NKTB,NKT,NKTS	Безразмерна	я величина	
					16	15 9-F-15 B	12	2	PHIT			PORT	Пористость		
					17	15.9-E-15.C	13	3	RHOB		RHOB, GGKM, O	GKB, DENS, DEN, ZDEN, R	Безразмерна	я величина	
			\sim		Et I	EX	14	4	SP		SP*,SP,PS		Безразмерна	я величина	
					ш,	-			Пишите или копируйте те	кст сюда					
немоника			~	L											
							臣	Ē	*						
альных замеров		Имя файла	Имя сквах	кины в про	екте	Имя скважины в фа	a		_				ОК	Отмена	🕐 Помощь
	1 E:/N	lodels/Groningen/	MWD-1			MWD-1				DT		7 010400	2040 042400		
	2 E:/IV	Andels/Groningen/	MWD- 1			MWD- 1		6	GR 1	GR		7.010400	2949.942400		
	4 E:/N	/lodels/Groningen/	MWD- 1			MWD- 1		י ו	Пористость исходная	Пористость	исходная	7.010400	2949.942400		
	5 E:/N	/lodels/Groningen/	MWD- 1			MWD- 1		ſ	Пористость керн	Пористость	керн	7.010400	2949.942400		
	6 E:/N	lodels/Groningen/	NWS- 1			NWS- 1		[DENS_1	DENS		7.924800	2839.942400		
	7 E:/N	/lodels/Groningen/	NWS- 1			NWS- 1		0	DT_1	DT		7.924800	2839.942400		
	8 E:/M	1odels/Groningen/	NWS- 1			NWS- 1		0	GR_1	GR		7.924800	2839.942400		
	9 E:/N	lodels/Groningen/	NWS- 1			NWS- 1			Пористость исходная	Пористость	исходная	7.924800	2839.942400		
»	10 E:/IV	Andels/Groningen/	OWG- 1			OWG- 1		ľ	DENS 1	DENS	керн	5.638800	3058.972900		
Filter 1	12 E:/N	/lodels/Groningen/	OWG- 1			OWG- 1		1	DT_1	DT		5.638800	3058.972900		
	13 E:/N	/odels/Groningen/	OWG- 1			OWG- 1		(GR_1	GR		5.638800	3058.972900		
	14 E:/N	/lodels/Groningen/	OWG- 1		(OWG- 1		٦	Пористость исходная	Пористость	исходная	5.638800	3058.972900		
	15 E:/N	/lodels/Groningen/	OWG- 1			OWG- 1		Г	Пористость керн	Пористость	керн	5.638800	3058.972900		
	16 E:/N	lodels/Groningen/	UTB- 10A			UTB- 10A		1	DENS_1	DENS		300.075592	3265.036400		_
🕨 Примен	17 E:/N	1odels/Groningen/	UTB- 10A			UTB- 10A			DT_1	DT		300.075592	3265.036400		_
	10 E./N	lodels/Groningen/	UTB- 10A			UTB- 10A		(ок_I	Пористост	Исходная	300.075592	3205.030400		_
	20 F:/N	Adels/Groningen/	UTB- 10A			UTB- 10A		י ר	Пористость керн	Пористость	керн	300.075592	3265.036400		_
	Пи	иите или копируй						-	·····						



5

АНАЛИЗ ОХВАТА СКВАЖИН ГЕОФИЗИЧЕСКИМИ ИССЛЕДОВАНИЯМИ

E.	Е Объекты 🖈		Соз	дат	ъ отч	чет	по	нали	ичи	юк	рив	ых ГІ	ИС				
Ċ.	Варианты моделей		T=6									Тари	a hu				
Ξ.	Геометрические объекты		Tau.		ιa.						ш		e_by_	we	115		
				Фил	тьтр	по	скв	ажи	нам	4:	<u>A</u> t	Wel	IFilte	r 1			
/			T	пс	тчет	a —											
			6	п.		-											
						aж	ипа –	IVI									
				1 le	о кри	вы	I MI	ИС									
			Создать отчет по наличию кривых ГИС														
	Наборы тоцек [22]		Таб	лин	la:					F	TTT	Table	by I	oa			
			_		1					t	±= ⊼▼						
				Фил	њтр і	по	СКВ	ажин	ам	: J	<u>A'</u>	Well	Filter	1			
			Ти	по	тчета	a —											
			C	П	скв	ажі	ина	м									
			G	п.			г	AC.									
				T IC	кри	вы	мп	VIC.									
	> Пинии раздомов [2]														Z		
			Габлица 🗙	+	Vertures	CAL	SUL CAD	FACIES	DENC	CUNET						DEN	Mar
		1	RDW-1	+	vert.per	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	- Динамические результаты	2	EKL-1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	> 🚰 Трещины ГРП	4	USQ-1	+	•	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	✓	5	OWG-1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	НП По ГИС	7	PAU-1	+	Ŧ	+	+	+	+	+	+ +	+	+ +	+	+	+	+
		8	BIR-1 TJM-1	+	+	+	+ +	+ +	+	+	+	+ +	+ +	+ +	+ +	+	++
	По скважинам	10	SCB-1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		11	ZND-1 NBR-1	+		++	+ +	+ +	+	+	+	+ +	+ +	+++++	+ +	+	++
		13	MLA-1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		14	NWS-1 KPD-1	+	+ +	+	++	+ +	++	++	+ +	+ +	+ +	++++	++++	++	++
		16	BRW-2	+		+	+	+	+		+	+	+	+	+	+	+
		17	SPH-1 MWD-1	+ +	+ +	++	+	+ +	++	+	++	+ +	+ +	+ +	+ +	+ +	++
		19	HND-1	+	+	+		+	+		+	+	+	+	+	+	+
		20	POS-1	+		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	_	21	OVS-1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



ner. dens core	VCL	DEN_all	RESD	FLSO	CALI	DT	GR	NEUT	SH	NEU
	+	+	+		+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+		+	
			+	+	+	+	+	+		+
	+	+	+		+	+	+		+	
	+	+	+	+	+	+	+		+	
	+	+		+	+	+	+		+	
	+	+	+		+	+	+	+	+	+
				+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+		+	
	+	+	+	+	+	+	+		+	
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
			+		+	+	+	+	+	+
	+	+	+		+	+	+	+	+	+
	+	+	+		+	+	+		+	
	+	+			+	+	+		+	
	+	+	+	+	+	+	+		+	
	+	+	+		+	+	+		+	
	+	+	+		+	+	+	+	+	+
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	+	+	+		+	+	+		+	
		+	+		+	+	+	+	+	+
	+	+	+		+	+	+		+	
	+	+	+	+			+		+	

Кривая ГИС Число сказжин Имеют кривую ГИС Г 1 Рого_соге 23 100.0% 2 Ног. регт соге 23 100.0% 3 SON 23 100.0% 4 CALLall 23 100.0% 5 General time 1 23 100.0% 6 Miner, dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 23 100.0% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMNET_NOV14 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 20 DENS 20 <th>1</th> <th>Таблица 🗙 🕂</th> <th></th> <th></th>	1	Таблица 🗙 🕂																																																																																																																		
1 Рого_соге 23 100.0% 2 Ног. регт. соге 23 100.0% 3 SON 23 100.0% 4 CALL_all 23 100.0% 5 General time 1 23 100.0% 6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 23 100.0% 9 NET_NOV14 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMNET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 20 DENS 20 87.0%		Кривая ГИС	Число скважин	Имеют кривую ГИС 🛛 🗸																																																																																																																
2 Ног. регм соге 23 100.0% 3 SON 23 100.0% 4 CALI_all 23 100.0% 5 General time 1 23 100.0% 6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0%	1	Poro_core	23	100.0%																																																																																																																
3 SON 23 100.0% 4 CALLall 23 100.0% 5 General time 1 23 100.0% 6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMNET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DEN_all 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0%	2	Hor. perm core	23	100.0%																																																																																																																
4 CALI_all 23 100.0% 5 General time 1 23 100.0% 6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMNET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENs 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0%	3	SON	23	100.0%																																																																																																																
5 General time 1 23 100.0% 6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0%	4	CALI_all	23	100.0%																																																																																																																
6 Miner. dens core 23 100.0% 7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 18 78.3%	5	General time 1	23	100.0%																																																																																																																
7 GR 23 100.0% 8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERNINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6%	6	Miner. dens core	23	100.0%																																																																																																																
8 FACIES_pp_ed 22 95.7% 9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6%	7	GR	23	100.0%																																																																																																																
9 NET_NOV14 22 95.7% 10 PERMINET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 2	8	FACIES_pp_ed	22	95.7%																																																																																																																
10 РЕКМNET_NOV14 22 95.7% 11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHINET 18 78.3% 29 </th <th>9</th> <th>NET_NOV14</th> <th>22</th> <th>95.7%</th>	9	NET_NOV14	22	95.7%																																																																																																																
11 FACIES_pp 22 95.7% 12 CALI 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 PERMINET_2015 21 91.3% 20 DENS 20 87.0% 21 PERMINET_2015 20 87.0% 22 DENS 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 10 43.5% 30 NEUT 10	10	PERMNET_NOV14	22	95.7%																																																																																																																
12 САЦ 22 95.7% 13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_ail 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 80.4%	11	FACIES_pp	22	95.7%																																																																																																																
13 RES_DEP 22 95.7% 14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMINET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_s 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 33 CP	12	CALI	22	95.7%																																																																																																																
14 DT 22 95.7% 15 PORNET_NOV14 22 95.7% 16 SH 22 95.7% 17 SH_CAP 21 91.3% 18 PERMNET_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_s 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 33 CPOR_RASC 8 34.8% <tr tbr=""> 34 <t< th=""><th>13</th><td>RES_DEP</td><td>22</td><td>95.7%</td></t<></tr> <tr><th>15PORNET_NOV142295.7%16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_ail2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1043.5%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>14</th><td>DT</td><td>22</td><td>95.7%</td></tr> <tr><th>16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMNET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>15</th><th>PORNET_NOV14</th><th colspan="2">PORNET_NOV14 22</th></tr> <tr><th>17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHINET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>16</th><td>SH</td><td>22</td><td>95.7%</td></tr> <tr><th>18 РЕКМИКЕТ_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>17</th><td>SH_CAP</td><td>21</td><td>91.3%</td></tr> <tr><th>19САL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>18</th><td>PERMNET_2015</td><td>21</td><td>91.3%</td></tr> <tr><th>20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>19</th><td>CAL</td><td>20</td><td colspan="3">87.0%</td></tr> <tr><th>21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>20</th><td>DENS</td><td>20</td><td>87.0%</td></tr> <tr><th>22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>21</th><td>FLGR</td><td>20</td><td>87.0%</td></tr> <tr><th>23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHINET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>22</th><td>DEN_all</td><td>20</td><td>87.0%</td></tr> <tr><th>24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>23</th><td>RESD</td><td>20</td><td>87.0%</td></tr> <tr><th>25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>24</th><th>RES_MIC</th><th>19</th><th>82.6%</th></tr> <tr><th>26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>25</th><th>DEN</th><th>19</th><th>82.6%</th></tr> <tr><th>27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%</th><th>26</th><th>VCL_2014</th><th>19</th><th>82.6%</th></tr> <tr><th>28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>27</th><th>RESM</th><th>18</th><th>78.3%</th></tr> <tr><th>29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>28</th><th>SHNET</th><th>18</th><th>78.3%</th></tr> <tr><th>30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%</th><th>29</th><th>FLSO</th><th>11</th><th>47.8%</th></tr> <tr><th>31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Main Main Main Main Main Main Main Main</th><th>30</th><th>NEUT</th><th>10</th><th>43.5%</th></tr> <tr><th>32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Margin Marg</th><th>31</th><th>NEU</th><th>10</th><th>43.5%</th></tr> <tr><th>33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% 1 Пишите или копируйте текст сюда - -</th><th>32</th><th>Vert.perm core</th><th>9</th><th>39.1%</th></tr> <tr><th>34 FLDE 7 30.4% Пишите или копируйте текст сюда <t< th=""><th>33</th><th>CPOR_RASC</th><th>8</th><th>34.8%</th></t<></th></tr> <tr><th>Пишите или копируйте текст сюда</th><th>34</th><th>FLDE</th><th>7</th><th>30.4%</th></tr> <tr><th></th><th></th><th>Пишите или копируйте текст сюда</th><th></th><th></th></tr>	13	RES_DEP	22	95.7%	15PORNET_NOV142295.7%16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_ail2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1043.5%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	14	DT	22	95.7%	16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMNET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	15	PORNET_NOV14	PORNET_NOV14 22		17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHINET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	16	SH	22	95.7%	18 РЕКМИКЕТ_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	17	SH_CAP	21	91.3%	19САL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	18	PERMNET_2015	21	91.3%	20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	19	CAL	20	87.0%			21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	20	DENS	20	87.0%	22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	21	FLGR	20	87.0%	23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHINET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	22	DEN_all	20	87.0%	24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	23	RESD	20	87.0%	25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	24	RES_MIC	19	82.6%	26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	25	DEN	19	82.6%	27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	26	VCL_2014	19	82.6%	28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	27	RESM	18	78.3%	29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	28	SHNET	18	78.3%	30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	29	FLSO	11	47.8%	31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Main Main Main Main Main Main Main Main	30	NEUT	10	43.5%	32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Margin Marg	31	NEU	10	43.5%	33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% 1 Пишите или копируйте текст сюда - -	32	Vert.perm core	9	39.1%	34 FLDE 7 30.4% Пишите или копируйте текст сюда <t< th=""><th>33</th><th>CPOR_RASC</th><th>8</th><th>34.8%</th></t<>	33	CPOR_RASC	8	34.8%	Пишите или копируйте текст сюда	34	FLDE	7	30.4%			Пишите или копируйте текст сюда		
13	RES_DEP	22	95.7%																																																																																																																	
15PORNET_NOV142295.7%16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_ail2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1043.5%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	14	DT	22	95.7%																																																																																																																
16SH2295.7%17SH_CAP2191.3%18PERMNET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	15	PORNET_NOV14	PORNET_NOV14 22																																																																																																																	
17SH_CAP2191.3%18PERMINET_20152191.3%19CAL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHINET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	16	SH	22	95.7%																																																																																																																
18 РЕКМИКЕТ_2015 21 91.3% 19 CAL 20 87.0% 20 DENS 20 87.0% 21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	17	SH_CAP	21	91.3%																																																																																																																
19САL2087.0%20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	18	PERMNET_2015	21	91.3%																																																																																																																
20DENS2087.0%21FLGR2087.0%22DEN_all2087.0%23RESD2087.0%24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	19	CAL	20	87.0%																																																																																																																
21 FLGR 20 87.0% 22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	20	DENS	20	87.0%																																																																																																																
22 DEN_all 20 87.0% 23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	21	FLGR	20	87.0%																																																																																																																
23 RESD 20 87.0% 24 RES_MIC 19 82.6% 25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHINET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	22	DEN_all	20	87.0%																																																																																																																
24RES_MIC1982.6%25DEN1982.6%26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	23	RESD	20	87.0%																																																																																																																
25 DEN 19 82.6% 26 VCL_2014 19 82.6% 27 RESM 18 78.3% 28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	24	RES_MIC	19	82.6%																																																																																																																
26VCL_20141982.6%27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	25	DEN	19	82.6%																																																																																																																
27RESM1878.3%28SHNET1878.3%29FLSO1147.8%30NEUT1043.5%31NEU1043.5%32Vert.perm core939.1%33CPOR_RASC834.8%34FLDE730.4%	26	VCL_2014	19	82.6%																																																																																																																
28 SHNET 18 78.3% 29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	27	RESM	18	78.3%																																																																																																																
29 FLSO 11 47.8% 30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	28	SHNET	18	78.3%																																																																																																																
30 NEUT 10 43.5% 31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4%	29	FLSO	11	47.8%																																																																																																																
31 NEU 10 43.5% 32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Main Main Main Main Main Main Main Main	30	NEUT	10	43.5%																																																																																																																
32 Vert.perm core 9 39.1% 33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% Image: Margin Marg	31	NEU	10	43.5%																																																																																																																
33 CPOR_RASC 8 34.8% 34 FLDE 7 30.4% 1 Пишите или копируйте текст сюда - -	32	Vert.perm core	9	39.1%																																																																																																																
34 FLDE 7 30.4% Пишите или копируйте текст сюда <t< th=""><th>33</th><th>CPOR_RASC</th><th>8</th><th>34.8%</th></t<>	33	CPOR_RASC	8	34.8%																																																																																																																
Пишите или копируйте текст сюда	34	FLDE	7	30.4%																																																																																																																
		Пишите или копируйте текст сюда																																																																																																																		



АНАЛИЗ СТАТИСТИКИ КРИВЫХ ГИС

2	Создать	табл	ицу ста	тистики по	о непрер	ывной кривой ГИС
′ Созлать таблицу	Резуль	тат				
по свойству .	Таблиц	a:	Ħ	статистик	a	
по 2D-Карте	Про	дли	гь: Стр	оки		
по горизонту	Сози	цать	интерва	льные зам	леры —	
по DFN						
по результатам Симулятора ГРП	👻 Филь	тр п	о скваж	инам		
по набору точек					77	
по элементам залегания		ильт	р по скв	ажинам	A'	
по атрибуту скважин	0 04	цино	чная скі	важина		
Таблица Blocked Wells	O Bo	е ск	важины			
по маркерам						
по геотелу		асти	ка			
Таблица площади 2D-Карты	Обра	бота	ть кривь	ые как: То	чки	
Таблица площади многоугольника	- i		Исп	Тип ста	тистики	Исп для результ инт
Таблица длины многоугольника		4		D10	Средн	lee
Матрица частоты соседства фаций Blocked \	. 🔛	•		PIU	Средн	ее абсолютное отклон
Матрица частоты соседства фаций Свойства	U 🖽	2	<u> </u>	P25	Станд D10	артное отклонение
Таблица пропорций для разбиения на зоны	E I	3		P75	P25	
Отчет по наличию кривых ГИС					Медиа	ана
Отчет по наличию интервальных замеров					P75	
Статистика для 3D-Сетки	👻 Крив	ые Г	ис—		Средн	ияя абсолютная величи
Создать таблицу по результату Симулятора	· ·				Средн	еквадратичное значен
по атрибуту разлома сетки	□ B3	веш	ивать по	» Кривой Г	ис ≽	
по статистике непрерывных кривых ГИС	•		Исп.			Кривая ГИС
по статистике непрерывного интервального		1		≿ CALI		
по статистике дискретных кривых ГИС	ET I	2				
по статистике дискретного интервального за		-		17 2211		
авлицы объемов и запасов	<u> </u>		тиша			
Заполнить таблицу			→≣₽	Выбрать и	з вкладки	1 🖬 Автоопредел
Экспорт	🖉 Очи	стит	• •	🕕 Доба	вить в wo	orkflow 🕨 🕨 Примени





КРИВЫЕ ГИС НА КАРТЕ

Выбрать данные для отображения на карте или выбрать ранее созданный шаблон Выбрать соответствующий шаблон, настроить интервал

	Е Объекты 📌	🌣 Настройки 💉	
2	Варианты моделей	Основные настройки	
*	Геометрические объекты	Фильтры по скважинам	
		Кривая ГИС на карте	
		Дизайнер Сетей	
		Синхронизация	
	WellFilter (core) (13)	Оси	
	Well Construction		
	П 1 Таблицы конструкции скважин		
	авс Информация о скважинах	🔽 Показать	
	🖻 🔲 🖡 Маркеры	template1	
	🕀 🗌 📄 Static_Modelling_inputs	Верхняя граница	1
	🕀 🗌 🛅 My_Markers	По маркеру top	
	🕀 🔲 🚺 top	С По значению 1000 , м	
	🗄 🗖 🚺 bot	Нижняя граница	
		По маркеру ‡‡ bot	
	Таблицы зон	С По значению 3000 , м	
	···· Наборы точек скважин	Ширина: 80 🛨	
	Элементы залегания в скважинах	Высота: 82	
	🖻 🗦 Кривые ГИС	Цвет:	
	CALI_all	Непрозрачность	
	DEN_all	— Скрыть границу	
		🔽 Скрыть заголовки кривых ГИС	
	Свойства флюидов		
	Данные скважины		
	Анализ данных		
	Графики		



ТНАВИГАТОР





АНАЛИЗ ДАННЫХ НА КРОССПЛОТЕ

Сопоставление данных – выделение точек полигоном









АНАЛИЗ ДАННЫХ НА КРОССПЛОТЕ

Создание тренда

Варианты моделей Геометрические объекты О	 Настройки Серии Серии1 2D гистограммы Фильтр
 Топологические многоугольники Линии тренда Линии тренда TrendLine1 TrendLine2 TrendLine3 Функции Растровые карты Растровые профили 2D-Карты Горизонты с разломом Разломы DFN Геотела Триангулированные поверхности 	 Атрибуты Линии тренда TrendLine2 TrendLine3
	Фильтр по другой кривой ГИС Площадь на кроссплоте ⊡ ▼ FACIES ⊡ ▼ Фильтр значений
Своиства флюидов Данные скважины Анализ данных	Фильтр по значениям 1 Фильтр глубин Фильтр по другой кривой ГИС Площадь на кроссплоте
Графики	Фильтр по значениям 1 Минимальное значение:
ΠΗΑΒИΓΑΤΟΡ	2 Максимальное значение: 2













ЗД КРОССПЛОТ И МНОГОМЕРНЫЕ ФУНКЦИИ





П НАВИГАТОР

КАЛЬКУЛЯТОР КРИВЫХ ГИС

Данный инструмент используется для вычисления кривых ГИС с помощью формул. Окно калькулятора содержит следующие поля:

Калькулятор 📌									
Результирующая кривая ГИС: 🛛 😂 WellLo	og1 💌								
• Опорная кривая ГИС:	≳ <u>G</u> R ▼								
🗹 Исп. обл. определения кривой ГИС									
🗆 Фильтр по скважинам: 🛛 🕂 🛛 WellF	ilter1								
Равномерный шаг сетки:	0,1								
🗖 Задать тип интерполяции: Линейная	▼								
top									
> Кривые ГИС > CALI_all > DEN_all > GR > GR_corr > GR_norm									
Операции 🔻 Функции 🔫									
Геометрия 🔽 Константы 🔽									
 Очистить → Добавить в Workflow 	Применить Х Закрыть ?								



Метод задания точек кривой. Расположение точек может:

- Соответствовать точкам выбранной кривой
- Быть задано равномерным шагом по сетке •

Поле, в котором необходимо задать формулу, по которой будут рассчитываться значения кривой, или константное значение для всей кривой

Сохраненная история введенных ранее формул

Список объектов, доступных для использования в вычислениях. Дважды нажмите на имя объекта, чтобы вставить параметр в формулу

Список доступных операций, которые могут быть

использованы в формуле



12

РАСЧЕТЫ ДЛЯ КРИВЫХ ГИС

Q	
> Импорт	
> Калькулятор	
> Создать	
> Копировать	
> Сейсмика	RDW-1
✓ Преобразования	1 : 3451
Задать тип интерполяции	DEN_all, g/cm3
Объединить кривые ГИС Преобразо	Вания
Удалить кривую ГИС	
Нормализация ГИС	
Переопределить точки кривой ГИС	
Вычисления в скользящем окне	E E E
Заполнить пропуски	
Сдвинуть точки кривой ГИС	
Удалить повторяющиеся значения	
Удаление краевых аномалий	
Удалить изолированные точки	
Применить фильтр Савицкого-Голея	
Добавить статистический шум	
Добавить дату для кривой ГИС	
✓ Расчёты	
Конвертация давления Расчеты	
Оценка качества интервальных замеров	
Увязка Кривой ГИС	
Рассчитать RQI	
Линейная регрессия по кривым ГИС	Заполнить пропуски
Рассчитать кривую плотности трещин	Исходная кривая ГИС: ≽
У Петрофизика	
Насыщенность водой	
Пористость	Петод заполнения пропусков:
Объемная глинистость по Гамма Каротажу	🔿 Линейная
Проницаемость	О Сплайн
> Теомеханика 1D	О Нет дополнительнных точек
Экспорт	
/ экспорт	а С Фильтр по скважинам <u>М</u>
1	О Одиночная скважина
	Все скважины
ΗΔΒИΓΔΤΟΡ	





СОПОСТАВЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТА

Сравнение на Кроссплоте и Гистограмме

Н	🔓 🕱 🗡 🕛 💵 🗙 🗆 Рассчитать	до шага: 0 🗄 0 🕀 🔽 💽 🕇	Настройки
	Е Объекты 💉	🔅 Настройки	Области
	Варианты моделей	Е. 🚝 Серии	🖻 🚍 Серии
\$	Геометрические объекты	Е Серииб	і ± Сериио і Серии5
2		н- Серии5 ⊡ Серии4	⊡ Серии4
		⊡ Серии3	
	Элементы залегания в скважинах	Фильтр	🕂 Добавить
	⊡ <>Кривые ГИС	а Атрибуты	Ē 0.8
		Серии1	E E
		2D гистограммы	<u> </u>
		🗑 Фильтр	į ''
	GR norm	а атриоуты И Линии тренда	
		Показать неполные объекты	B 0.6
		- x	
	🖻 🗖 Calculated	кривая ГИС: <u>Г</u>	<u> </u>
	VSH_Steiber_calc	▼ Y	 ن 0.4
	VSH_Clavier	Кривая ГИС: ≳ GR_norm 🔻	
	VSH_Larionov_old		
	VSH_Stieber II	▼ Цвет	1 X
	VSH Curved X	О По свойству	E
	E Core_research	О По скважинам	
		• Задано пользователем	— ^o
		 Пользоват. настроики цветов 	∐ ≚ 0.1
	<u>+ TI × *</u>		Ва
	Свойства флюидов	 Непрозрачность 	·····································
	Данные скважины	О По свойству	
	Анализ данных	Непрозрачность:	U.U
	Графики		
	. L - T		



ТНАВИГАТОР





СТРАТИГРАФИЧЕСКАЯ ТАБЛИЦА

Стратиграфичес	кая таблиі		тарлоя	наглялным и у	лоб	бным обг	าล	30М	Таблица Дер	ево Пользова	тельский		
					40		Ju.		Эонотема	Эратема	Система	Отдел	Ярус
документироват	ъ стратигр	афичесі	кую пс	следовательност	Ь	и соответ	ТСТ	вие				2	Бартонский
											Палеогеновая	Эоцен	Лютетский
между литологи	ческими и	стратигр	рафиче	скими границами	ПЛ	астов.							Ипрский
9			•	•									Танетский
												Палеоцен	Зеландский
目 Статигальника т	-6												Датский
П стратиграфические г	аолицы [1]												Маастрихтский
	a 756 aurus												Кампанский
Е Стратиграфическа	я таолица											Воруший	Сантонский
_									-11.			Берхний	Коньякский
📑 Редактировать Стратиграфическую Т	аблицу - "StratigraphicTabl	e1"											Туронский
Haffen wankenen 🕴 🕇 Default Set									-		Меловал		Сеноманский
набор маркеров: 🚛 Derault Set											тисловая		Альбский
Зона	Лит. зона	Шаблон	Описание	Имя геологической поверхности		Горизонт							Аптский
	Вышалажащие пласты											Нижний	Барремский
	рышележащие пласты			Ten Boer Claystone Slochteren Formation		ROT_clear	-	11					Готеривский
Ten Base Claustene Staatstern Familie	Глинистые отложения с												Валанжинский
len boer claystone slochteren Formation	вкраплениями	*											Берриасский
				 Ten Boer Claystone Sochteren Formation 		TBZ3_T_clear	-	11					Титонский
Ten Boer Claystone Slochteren Formation										Кая		Верхний	Кимериджский
					_					ойс			Оксфордский
				Ien Boer Claystone Slochteren Formation		IBZ2_1_clear	Ŧ	ŧ.		803			Келловейский
Ten Boer Claystone Slochteren Formation									-11.	S S		Сполний	Батский
				Upper Stechteren Sandstene	((LICC 2.1 T clear	_				Юрская	Среднии	Байосский
			Песначии	opper siochteren sandstone	SS_3.1_T_clear	Ŧ	••					Ааленский	
Upper Slochteren Sandstone			Пехштейна						-11				Тоарский
			40.0010110	Upper Slochteren Sandstone		USS 2.2 T clear	-	11				Luszani	Плинсбахский
								* *				пижнии	Синемюрский
Upper Slochteren Sandstone		andra fan ing saint fa 🗐											Геттангский
				Upper Slochteren Sandstone		USS_2.1_T_clear	-	÷ ‡ ‡					Рэтский
Upper Slochteren Sandstone												Верхний	Норийский
opper sidenteren sandstone					_				ска				Карнийский
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		Upper Slochteren Sandstone		USS_2.1_T_clear	-	ŦŦ.	ой		Триассовая	Сполний	Ладинский
Upper Slochteren Sandstone		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •							ebo.			Средний	Анизийский
				Han as Charlestown Country					ран			Низиний	Оленекский
		1747777		Upper Slochteren Sandstone		USS_1.1_1_clear	-	••	Ū. Ū			пижнии	Индский
Lower Slochteren Sandstone									-11			Лопийскол	Чансинский
				Lower Slochteren Sandstone		LSS 2.4 T clear	-	11				Лопииская	Вучапинский
						200 <u>2</u> 211 <u>2</u> 1 <u>2</u> 000		ŦŦ					Кептенский
Lower Slochteren Sandstone													
				Lower Slochteren Sandstone		Доступе	AH	ВЫ	оор Пе	вета в	COOTE	ветств	ии как с
Lower Stochteren Sandstone		7777777											
Lower Slochteren Sandstone						nor		ийси	ой та			апол	чой
		747474		Lower Slochteren Sandstone							СЛАУ	арод	
Lower Slochteren Sandstone													
		474745745					CI	pati	Πραφι	<u>ическ</u>	<u>obt no</u>	лице	
	Нижележащие пласты			Lower Slochteren Sandstone				T T				Пенсильванская	Касимовскии
												пененлованская	Московский

ጛ Выберите цвет

Цвета международной стратиграфической таблицы

🔘 Цвета для российской стратиграфической таблицы

OK



15



МИНЕРАЛЬНО-КОМПОНЕНТНАЯ МОДЕЛЬ

Отображение кривых в режиме составного трека:

В библиотеку скриптов добавлен рабочий процесс для минерально-компонентной оценки:





⁺ 🗗 🚰 🖽 📁 🍘 🍏 Ĉ 🖌 🕨 <u>↑</u> ⊻	Комментарий Редактор комментариев
	Редактор комментариев
ные модели	Данный workflow предназначен для создания кривых ГИС, отражающих минерально- компонентный состав на основе исходных каротажных данных (GR porm NPHI RHOR
иблиотеки	конечных точек (значений для чистых компонентов). Постоянные значения (или коне
сание workflow	это известные величины, также они могут быть определены с помощью кроссплотов и
1мена входных кривых ГИС	результатов лабораторного анализа.
аблица значений чистых компонентов	Перед запуском workflow убедитесь, что следующие данные присутствуют в проекте:
W	GR_norm (ГК нормированный), NPHI, RHOB, RESD должны быть во всех скважинах в используемом фильтов
асчет объемов	Кроме того, кривые должны иметь общую область определенеия (начинаться и зака
econstruct GR norm [well log ("Volume	одних и тех же точках MD), возможно, сначала следует очистить кривые выше и ниже
econstruct or norm [wein_log (volume	определенных маркеров. Результирующий шая по MD булут основан на кривой GR рогра
econstruct NPHI [well_log ("Volume	Результирующий шаг по мо будут основан на кривой ок_попп.
leconstruct RHOB [well_log ("Volume	Во втором расчёте этого workflow необходимо присвоить выбранные вами значения д
econstruct RESD [(4*(well_log ("Volume Water")+well_log	следующих параметров: WELL EUTER NAME, изэрание истори зискоро филитра скражини
MS error [sqrt (pow ((well_log ("@GR_NORM_NAME@")	GR NORM NAME, NPHI NAME, RHOB NAME, RESD NAME - имена исходных кривых Г
orosity [well log ("Volume Water")+well log ("Volume Gas")]	
/shale [well log ("Volume Illite")+well log ("Volume	В третьем расчёте задаются конечные точки для кварца, иллита, воды, связанной воды
shale [weil_log (volume linte)+ weil_log (volume	сопротивление пластового флюида. RSH SW - удельное сопротивление глин. А SW - к
W [well_log ("Volume Gas")/well_log ("Porosity by mineral	извилистости, M_SW - коэффициент цементации, N_SW - экспонента насыщения.
	Результаты работы workflow
	Кривые ГИС, соответствующие объемному содержанию кварца, иллита, связанной в
	rasa Demonstration FIAC (CD means NIDUIL DUOD, DECD)
	Реконструированные кривые гис (GR_norm, NPHI, КНОВ, КЕЗО) Кривые ГИС с данными среднеквадратичной ощибки (RMS error)
	Описание workflow:
	 Локальные переменные - задайте имена фильтра скважин, кривых ГИС и конечных (строки 2-3)
	Шрифт Segoe UI, 9





КОРРЕЛЯЦИЯ СКВАЖИН

ДИАГРАММА СКВАЖИН

Проек	ст <u>В</u> ид Настройки <u>(</u>	<u>⊅</u> айлы Менеджер проекто	<u>О</u> тчёты Помощь						
E,	🔓 🐰 🥕 🕻	5 💵 🗙 🗖 Рассчитат	до шага: 0 🛨 0 🛨	I 🗘 /					
F	с Объекты	*	🌣 Настройки	💉 <u> </u> 2D ×					
-	Варианты моделей		Скважины Основные на	стройки					
*	Геометрические объе	кты	Показывать расст. между скважинами						
	0		Скрыть пустые треки	ТVDSS, м 2800 —					
		Настройки							
		Настройки трека Настрой	и заливки трека Кривая ГИС						
		"Трек GR"	рек GR" "GR"						
	А Видим	Стиль Рисования: Л	оманая Линия						
		Интерполяция:	тупенчатая						
	🖭 🔲 👯 Таблицы і	Число десятичных знаков: 2	исп. двоиной масштао						
	аьс Информа	Заполнить:	обственный Цвет						
	🕀 🗹 🚦 Маркеры	Непрозрачность:							
	123 Атрибуты	👻 Границы							
	Таблицы	• Индивидуальные границы	Минимум: -310.25						
	Наборыт	О Видимые границы данных	Максимум: 772822209952						
	Элементь	О Фиксированные границы	Инвертировать границ	цы					
		🔻 Стиль линии или точки							
		🗿 Цвет объекта 🔘 Локальні	й цвет						
		Ширина: 2	.	🗌 Показать значения точек 📒					
	- 🗹 涬 от	Стиль линии: Сплошная л	лния 🗸						
	FACIES	 Настройки дискретной кри Подписи дискретных ГИС 	ой ГИС Показать ди	искретный код					
	🖻 🗸 🟲 Core_r	Показать заливку текстурої	🕑 Обращаты	цвета подписей дискретных ГИС					
	- 🗹 <	🗌 Показать границы дискретн	ых ГИС 🗌 Показать ф	он подписей дискретных ГИС					
	- ⊡ 	Размер текстуры:	64						
		толщина линии текстур	<u> </u>						
		Показать дату	Зафиксир. дату под номером Номер цероцки блоков:	1					
		• Значения точек	помер ценочки олоков.						
	+ TI 🗙 🖌	Размер шрифта значений точе	c 8	÷					
	Свойства флюидов	Число десятич. знаков значен	й точек: 2	<u> </u>					
	Данные скважины	 Настройки неопределённо 	ти						
	Анализ данных	Применит	настройки по умолчанию Установ	ить по умолчанию					
	Графики		🗙 Закрыть 🕜						



ТНАВИГАТОР





18

ФЕтруКскажин К	BA	ΥЖИІ	Hŀ	IA		0	Ρ	Ρ	ЕЛ	Я	SPI 206	R	
	2539 2549.1 2559.1		GR 180.00 NEU 0.50	6.00	DEN	10	.00	Система	Отдел	Отдел	Яру	c	;
	2569.1	1-	00.00		DI		3						
	2579.1	1	ŤŤ	50.00	7.50 8.00 8.50	100	.00						
	2589.1						NAN NAN				Артин	ский	
	2609.1 2609.1	1	Ŧ					Р	альс≺ий	Pı			
 Глубинный масштаб MD 	2619.1	1 clay					m		Приура				
	2629.1	1 - clay	3		Pş.	17							
Раскрасить значения	2639.1	1	5		3		3						
Выделить невязки точек т							3						
Формат невязки:	2649.1	1 – sand				⊀	2						
Единицы длины 🗸	beso -	, /	>			4	2				Сакмар	ский	
 Главная таблица 	2009.	<u>ا</u>			2	14							
Вид скважин:	USS 2.					1	2						
Табличный вид 🛛 🗸			3		2	19	-						
🗌 Редактировать Фильтры	2679.1	1 - sand			3	χI							
Переопределение сква: Шаг по:		sand Ş				The							
MD ~	Скваж	кина SPI-206; TVDSS =	2674.7 м	; MD = 2683	3.8 м; PORO =	= 0.17;							
Шаг, м: 10	EA	Таблица скважин 2	× +										
Сгладить траекторию		naonniga ekoaskinnie	<u>^ </u>						Manuani				
Расположить маркеры в		Имя скважины	Ус	тье Х, м	Устье Ү,	, м			маркерь		_		
 Летали таблицы 	19	SZW-209	25762	2.704069	578203.7590	087	2726.	сечен 16	ие (interprete	r		
Тип отображения кривых ГІ	20	SZW-210	25762	3.814066	578133.8491	189	2761.	85					
Раздельный просмотр 🛛 🗸	21	SZW-211	25755	1.554068	578272.8989	984	2709.	19					
Просмотр по одной сква	22	SPI-201	25252	0.373838	577164.2604	435	2671.	45					
🗌 Скрыть незаданные знач	23	SPI-202	25245	0.413835	577163.9504	434	2671						
	24	SPI-203	25245	0.043837	577233.8903	333	2662	87					
	25	SPI-204	25251	9.94384	577234 2203	334	2645	02					
	26	SPI-205	25250	0.0738/2	577224 5602	226	2645	8					
	20	SPI-205	25250	0 2020/1	577164 7104	127	2043.						
	21	SPI-200	23239	0.002046	577324.0003	+37 007							
	28	SPI-207	25266	0.005840	577445.400	420							
	29	SPI-208	25266	0.313843	577165.1304	438							



Главный масштаб TVDSS





МЕЖСКВАЖИННАЯ АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ





USC	Q-1	4		DWG	-1		FRB-1	1	4	PAL			SPH-	1		Т	JM-1		4	SCB	-1		Z٢	JD-1			3R-1		M	ND-	1		MLA
1:4	291	Ì	1 1	1:396	65 🗋	1	: 374	3	×	1:440	D1	[™] 1	: 376	3	ľ	1	: 3994	4	Ň.	1:40	56	×	1:	3912	2	1:	3743	Ň	1	: 3809	3	1	1:47
00 39.5	57 2.	11	0.00	40.00	2.18	0.00	46.09	1.60	0.00	j 29.14	1.70	0.00	46.91	2.09		0.00	40.72	1.60	0.0	31.44	1.60	0	.00 3	3.63	1.50	0.00	37.33	l O).00 (⁴	47.00	2.04	0.00	40.0
R D	T-	ų.	GR	DT	CEN_4	GR	DT-	CENLI	GR	DT-	CEN.JA	GR	-DT-	CENJA		GR	-DT-	CENJA	GF	R DT	CENJA		R	DT-	CEN., d	GR	DT-		GR•	DT-	CENJA	GR	• • ••
124	20 3.	10	170.00	190.00	3.03	180.00	120.17	3.10	140.0	130.01	3.10	210.00	139.13	3.02		180.00	98.63	3.10	140	141.10	0 3.10	þ	210.00	154.08	3.00	180.00	102.84		170.00	131.00	3.02	810.00	180.
7	15	7	Ę	}		< l	الم ا	5	E		Ę	Ţ	{	5				<u> </u>															
p_auto	_resu	lt														2	2	-{	2	1	5	2		Ē	3	2	1		; 1		J.		<u>}</u>
3		É!	به			-			-			< <u>@p_</u>	auto_re	suit		top a	uto re	sult	, lop	_auto_i	result		p_au	to re	sult	top	auto_r				3	top	auto
			3	1	3	-			1.0		-							-{:		्रि	1					3	T	N.ª		ito_re	sult?	/ 🏓	17
\$			5		3	New		Į	- Z		1	The second	Ł	3		1		-1							4	1 mil			Ł		2		ł
			ł	5	1	Ę	1		1			3	1	3			-	-	1			1	<u></u>	Ł	Ę	ž		3	Ę	ł,			ł
			*	3	F		3	2	-		*	M.		ALAN .		1		-	2	1				F	1	F	2	i	ξ	5	ξ		1
				ł	2	1			T		ž			1		1	- X	-	1	<u> </u>				}		2	1		ξ	£	~		1
7		<u>}</u>	2 bot	3		{			M			1	3			2	-		1					1		ž	1	, 4	<mark>ور</mark>	<u>}</u>	<u> </u>	bot	<u></u>
	ł		Ž	ž		<pre>}</pre>	1		- E	3	2		3	\$		È :	- MA	1	-			- Press		¥ .	-		~	Ζ.	3	₹ :	4	5	ł
- 4			ξ			7	3	<u></u>	~ Pot		*		3	<u>ک</u>	1	2	ŧ		< 150					ş.	Į	5	š						Ì
			1							i i		1	کر	5	1	~	{			\$ _		1		\$	2								F
÷ Š				<u>}</u>												1	ł			\$ {		ł	-	<u> </u>	1								4
<u> </u>			1	[3	- 2		<u> </u>	≹ -{			ot	٤I	- 5							1	1





МЕЖСКВАЖИННАЯ АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ – ПАРАМЕТРЫ РАСЧЕТА

🗡 Расчёты - Маркеры										
Q	Созда	ть ма	аркер по	корреляции	Крив	вых ГИС		*		
Кальюдлятор	🖂 Вь	ібрат	њ набор	маркеров:	44	Default Set		~		
У Создать маркер	Резул	ьтир	ующий м	иаркер:	::	top_auto_result		•		
по горизонту	Прави	ило д	обавлен	ия маркеров:	Уда	лить и добавить	новые значения	~		
по горизонту с разломами (многозначному)	ΟΦι	ильтр	о по сква	жинам 🗛						
по сейсмич. горизонту	$\bigcirc 0$	ино	чная скв	ажина						
по разлому		o cve			+ +					
Маркеры кровли и подошвы	Mexe	е ске	маркер							
по корреляции кривых ГИС		пон	маркер.		••	L				
по дискретной кривой ГИС	0.0	ильтр) по сква	жинам <u>А</u>						
по дискретному интервальному замеру	0 04	циноч	чная скв	ажина						
по триангулированной поверхности	🖲 Bo	е ске	ажины							
по геотелу	Пра	вило	сравнен	ния						
по контакту	臣益		Исп.	Кривая ГИ	1C	Окно, м	Be	c		
Объединить маркеры	×	1	\checkmark	< GR	-	10	1			
		2	\checkmark	אס (<i>ב</i>	+	10	1			
		3	\checkmark	≿ DEN_all	Ŧ	10	1			
			Пиш							
	- Or	шии								
	Ок	но по	риска, м:		10					
	По	рог к	орреляц	ции:	0,9					
	Чи	сло б	ілижайц	лих скважин:	24			* *		
		Ради	ус окрес	тности, м:	1000)				
		Жëс	ткий реж	сим:	0,5					
	<u>/</u> 0	чисті	ить 🛞	🔸 斗 Добави	1ТЬ В	workflow 🕨 โ	Трименить 🗙 :	Закрыть 🕐		



Укажите имя результирующего маркера и список скважин (по фильтру), в которых будет получен маркер

Укажите имя существующего маркера и список скважин (по фильтру), в которых этот маркер присутствует

Кривые ГИС с характерным поведением, на основе которого будет выполняться прогнозирование положения маркера

Дополнительные параметры, задающие интервалы окна поиска и количество ближайших скважин для обработки









МЕЖСКВАЖИННАЯ АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ – WORKFLOW

	Входные данные	Задача	Резул
		Переменные модели	
		Python библиотеки	
1	<mark>2 объектов</mark>	🖂 🥕 Создать Фильтр по скважинам по маркеру	A USS_2.1
2	⇒ gR_	🖂 🥕 Создать фильтр по скважинам по кривым ГИС	AT GR
3	<mark>≳ r</mark> es_	🗹 🥕 Создать фильтр по скважинам по кривым ГИС	AT RES
4	4 ¹ LU	🗹 🥕 Создать Фильтр по скважинам по многоугольникам	AT LU
5	3 объектов	🗹 🥕 Пересечение Фильтров по скважинам	GIS_cor
6	3 объектов	🖂 🥕 Пересечение Фильтров по скважинам	AT For_ma
7	3 объектов	🗹 <u> </u> Создать маркер по корреляции Кривых ГИС	\$ USS_2.1
8	3 объектов	🗹 <u> </u> Создать маркер по корреляции Кривых ГИС	\$ USS_2.1
9	3 объектов	🗹 <u> Создать маркер по корреляции Кривых ГИ</u> С	\$ USS_2.1



Различные варианты автокорреляции • Опции Окно поиска, м: 370 Порог корреляции: 0.6 Число ближайших скважин: 20 • Радиус окрестности, м: 1000 • Жёсткий режим: 0.5



Создание промежуточных фильтров скважин
дальнейших комоинации
Создать фильтр по скважинам по кривым ГИС
Результирующий фильтр по скважинам: А СК
Родительский фильтр по скважинам: <u>A</u> ' W_with_Facies
КриваяТИС
Создание итоговых фильтров скважин
Результирующие скважины
Комбинация кривых ГИС и области пои
Метод пересечения:
<u>о</u> и
О искл. или
Фильтр по скважинам
2 AT RES
3 AT LU
Опорные скважины
Комбинация исходного маркера и кривых
Метод пересечения:
O HE
. О И
О искл. или
Фильто по сказуинам
2 A' GR
3 AT RES







МЕЖСКВАЖИННАЯ АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ – ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ



Свойство расширенных сегментов мр Гронинген









МЕЖСКВАЖИННАЯ АВТОКОРРЕЛЯЦИЯ – ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ





Всего времени: 00.00.04











ПОСТРОЕНИЕ СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ

ЗАДАНИЕ ВХОДНЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГЕОМЕТРИИ ГОРИЗОНТОВ

Горизонты структурной модели добавляются на основании доступных входных данных и их достоверности,

последовательности построения (иерархии) и типа залегания.

	Добавить горизонты в структурную	модель			
Исходные данные:	Структурная модель:	StructuralModel1			•
Горизонты	Горизонты модели: 🥠	🕻 Горизонты			•
Наборы точек	🗌 Стратиграфическая таблица: 🗧	•			
Маркеры	🗌 Выбрать набор маркеров: 🕴 🛔	Default Set			-
Изолинии	Таблица горизонтов				
	🚹 Горизонт модели Ранг	г Тип залегания	Список параметров	🗹 Исходный горизонт:	Horizon1
карты/пропорции	🔰 💋 горизонт_А 🔻 1	Эрозионное 🔻	Горизонт, Маркер, Набор точек,	Приоритет интерполяци	ии: Высокий 🗸
толщин (ТVТ, ТSТ)	🏦 🎾 горизонт_Б 🔻 1	Согласное 🔻	Горизонт, Многоугольник	🗹 Исходный маркер:	tt top 🔻
Зоны выклинивания	🎫 🎾 горизонт_В 🔻 1	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяци	и: Высокий 🗸
Использование трендов	🏹 горизонт_Г 🔻 1	Фундамент 🔻	Маркер		til Top Lating
	Пишите или			исходный набор точек:	IOP_norizon •
				Приоритет интерполяци	и: Средний 🗸
<u>Типы залегания:</u>				🗌 Исходный многоугольник:	<u>∠</u> ⁿ ▼
Эрозионное				Приоритет интерполяци	ии: Средний 🗸
Согласное				🗌 Исходная толщина	
Несогласное				🔘 Карта толщин:	N
Фундамент				🔘 Значение толщин,м:	0
				Направление:	Авто 🗸
				Тип:	TVT V
				🔘 Пропорция толщин:	0.5
Приоритет				Приоритет интерполяци	ии: Низкий 🗸
интерполяции:				🔽 Линия выклинивания:	/ ^H Polygon1 ▼
Низкий средний				Выклинивание:	Вверх
пизкий, средний,					Снаружи
высокии					· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
				и линии разломов:	∞ горизонт_А ▼
-				Использование линий:	Вычислить 🗸
Автозаполнение таблицы				🗌 Трендовые горизонты:	12 V
горизонтов		а́⊞Авт	оопределение #Фильтр по тегам	Тренд:	74
				🖽 Открыть	ь таблицу входных параметров
ΞΙ ΤΗΔ RΙΛΓΔΤΛ					

	1		2		3		
Название расчёта	Добавить горизонты	в					
Структурная модель	StructuralModel1						
Стратиграфическая таблица	0						
Горизонт модели	🎏 горизонт_А		💋 горизонт_Б	*	💋 горизонт_В	Ŧ	1
Ранг	1		1		1		1
Тип залегания	Эрозионное	•	Согласное	*	Согласное	•	Φ
Исходный горизонт			\checkmark				
	🚔 Horizon1		🚔 Horizon2	•	🚔 Base Static	Ŧ	-
Приоритет интерполяции	Высокий		Высокий	•	Высокий	•	H
Исходный маркер							~
	‡‡ top		-	*	‡‡ ROT	•	ŧ
Исх. набор точек							C
	TOP_horizon		-	*	-	*	-
Приоритет интерполяции	Средний		Средний	*	Средний	•	C
Исходный многоугольник							
	-	*	472	*	-	Ŧ	-
Приоритет интерполяции	Средний		Средний	*	Средний	•	Cp
Мощность	Не использовать	*	Не использовать	*	Карта	*	Н
Карта толщин	-		2D-Map1	*	歏 2D-Map1	•	-
Направление	Авто		Авто	*	Авто	*	A
Тип	TVT	*	TVT	*	TVT	•	T٧
Приоритет интерполяции	Низкий	*	Низкий	*	Средний	•	H
Линия выклинивания							
	∠ ^H Polygon1	*	-	*	-	•	-
Pinch Out	Вверх	•	Вверх	*	Вверх	•	Be
Снаружи							С
Линии разломов							C
	🟁 горизонт_А	*	COLUCS_3.1_T_clea	r Ŧ	🗠 LSS_1_B_clea	r۳	-
Использование линий	Вычислить	•	Вычислить	*	Не использова	•	H
Трендовые горизонты	0						C
5 C			💾 Сохран	ить	таблицу в проек	те	V



ГОРИЗОНТЫ И ТИПЫ ЗАЛЕГАНИЯ

Согласное



Тип залегания выбирается в зависимости от осадконакопления и желаемого результата, как и последующая нарезка сетки

Пропорционально

Параллельно кровле

Параллельно подошве













Фундамент

Эрозионное

Несогласное



СОЗДАНИЕ РАЗЛОМНОЙ МОДЕЛИ

На финальный вид разломной модели будет влиять выбранный метод интерполяции, а также дополнительные настройки.

<mark>Добав</mark>	ить р	азломы	в структурную мод	цель			*
Струк	турна	я модели	ь: 🎢 StructuralM	odel1			Ŧ
🕗 Пе	pece	сать стру	ктурные разломы	по стикам			
06	рабо	тка струк	тур с высокой амг	ілитудой			
Разл	юмы						
Оп	родл	ить разло	омы до границ по 2	Z			
т П	lapaw	іетры инт	герполяции продл	ения структурных разломов Ми	нимальной к	ривизны	
М	етод:	Конвери	гентный	Кон	нвергентный		~
к	оэфd	. измель	чения сетки: 1.5	Лог	кальный В-сп	лайн	
				Рад	иальные базі	исные функции	
Et l		Исп.	Разлом	Расстояние между разломами для.	Структурный	Безамплитудный ра	злом
H	1		Edited_INT	0			
	2		Edited_INT	0	<u>~</u>		
	3		Edited_INT	0			
	4		Edited_M43*	0	\checkmark		
			1		а Ватоопреде	еление 🛛 井 Фильтр г	то тегам
🖂 Пр	одли	ть разлом	мы до границ обла	сти построения			
Pac	стоя	ние для п	родления, м: 10				
<u>/</u> 0·	нисти	ть	>∎ Добавить в W	orkflow		Применить 🗙 Зак	рыть (?)









Разлом задается как структурный Он задает направление сетки



РЕДАКТИРОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ У-ОБРАЗНЫХ РАЗЛОМОВ

Усеченный разлом Задается как ступенчатый

Разломы 3D-сетки



ПОСТРОЕНИЕ ГОРИЗОНТОВ СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ

Построить горизонты струн	стурной модели				
Структурная модель:	🚰 StructuralModel	1		•	
Горизонты модели:	💋 Горизонты			•	
🔘 Фильтр по скважинам	A			•	
Одиночная скважина				~	І Іозволяет исп
 Все скважины 					
🔻 Параметры интерполя:	ции горизонта				Лоступные мет
Метод: Конвергентный				~	Миникальной
Коэфф. измельчения с	етки: 1.5				минимальной
	L				
Иногоугольник:	∠ ^H Boundary			•	Іраничныи мно
🗌 Автоматич. расчет ради	уса влияния маркер	DB			Do
Радиус влияния маркеров:	150				Радиус влияни
🗹 Исп. минимальный объ	ем тел				
Предельная длина, м:	500				
Предельная толщина, м	: 5				Исключение из
Направление выклинив	ания: Авто			~	
Настройки разлома по у	молчанию				
Расст. слева:	50	Расст. сг	права:	50	
🛛 Не фильтровать марке	еры по расстоянию д	о разломов			
П Максимальная ампли	туда: 0				
 Individual Fault Distance 	s				
Разлом	Расст. слева	Расст. справа	Гор	изонт	
1 🕂 F1	▼ 125	120	💋 горизонт_А	*	
Пишите или .					Залание облас
					Sugarnie obnae
			а а∎Автоопределение	# Фильтр по тегам	
Максимальные амплит	уды отдельных разло	омов			
🗌 Вычислить невязки для	горизонтов				



Этот расчет позволяет строить структурные горизонты в соответствии с входными данными, определенными в диалоге

Добавить горизонты в структурную модель. После того, как модель горизонтов рассчитана, по ней можно построить сетку.

юльзовать скважины для учета маркеров

годы интерполяции: кривизны, Конвергентный, Локальный В-сплайн

огоугольник, в пределах которого будут рассчитаны горизонты структурной модели

я маркеров может быть задан явно или рассчитан автоматически

з построения горизонтов отдельных областей, размер которых меньше заданного



ти около разломов для исключения входных точек для построения горизонтов



РАЗМЕРНОСТЬ ЯЧЕЕК 3D-СЕТКИ



шаг по XY = 75 м

шаг по XY = 250 м

- разломами.
- между разломами.



шаг по XY = 50 м

шаг по XY = 150 м

Если два разлома расположены очень близко друг к другу, то шаг сетки по ХҮ нужно выбрать такой, чтобы между разломами поместилось 2-3 ячейки. В противном случае произойдет сильное растяжение ячеек между

Даже в случае разломов с одинаковым азимутом и наклоном может возникнуть проблема с растяжением ячеек



СОЗДАНИЕ ГОРИЗОНТА С ПРИМЕНЕНИЕМ ТРЕНДА

Трендовый горизонт





ТНАВИГАТОР

Результирующий горизонт



Трендовый горизонт



Результирующий горизонт





СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ: РАНГИ И ТРЕНДЫ

Все горизонты строятся независимо друг от друга одновременно

						L	., M	
					0 20	000	40000	60
					Horizon1			
				_				
					Horizon2			
]								
				-				
					Horizon3			
		~			Horizon3			
		Ł			Horizon3			
Добав	ить горизонты в ст	груктурну	ю модель		Horizon3			
Добав Структ	ить горизонты в ст урная модель:	груктурну	ю модель	el1	Horizon3			
Добави Структ Горизо	ить горизонты в ст урная модель: онты модели:	груктурну	ию модель StructuralMode Difference	el1	Horizon3			
Добави Структ Горизо Стр	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: оатиграфическая та	груктурну аблица:	но модель StructuralMode Погizons	el1 able1	Horizon3			
Добави Структ Горизо Стр Табли	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: оатиграфическая та ица горизонтов	груктурну аблица:	но модель StructuralMode Погіzons El StratigraphicTa	el1 able1	Horizon3			
Добави Структ Горизо Стр Табли	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: оатиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод	груктурну аблица: Ранг	тю модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa Тип залегания	el1 able1 Список парам	Ногіzon3			
Добави Структ Горизо Стр Табли ↓	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: атиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод Призонт мод	груктурну аблица: Ранг 1	тю модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa Тип залегания Согласное	el1 able1 Список парам Горизонт	Ногіzon3	интерполяции:	Низкий	
Добави Структ Горизо Стр Табли •	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: атиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод Призонт мод Ногizon1 та Horizon2 та	груктурну аблица: Ранг 1 1	но модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa Tun залегания Corласное т Corласное т	el1 able1 Список парам Горизонт Набор точек	Ногізол3	интерполяции:	Низкий	
Добави Структ Горизо Стр —Табли • •	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: атиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод П Horizon1 Horizon2 Horizon3	груктурну аблица: Ранг 1 1 1	но модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa StratigraphicTa Corласное Ф Согласное Ф	el1 able1 Список парам Горизонт Набор точек Набор точек	Ногізол3	интерполяции:	Я Низкий •••	
Добави Структ Горизо Табли •	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: атиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод Поризонт мод Ногіzon1 Horizon2 Horizon3 Пишите или	груктурну аблица: Ранг 1 1 1	но модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa StratigraphicTa Corласное Ф Corласное Ф	el1 able1 Список парам Горизонт Набор точек Набор точек	Ногіzon3	интерполяции:	Низкий Высокий	
Добави Структ Горизо — Табли — Табли — Ш	ить горизонты в ст урная модель: онты модели: атиграфическая та ица горизонтов Горизонт мод Пишите или	груктурну аблица: Ранг 1 1 1	но модель StructuralMode Horizons E StratigraphicTa StratigraphicTa Corласное Ф Согласное Ф	el1 able1 Список парам Горизонт Набор точек Набор точек	Ногізол3	интерполяции: интерполяции:	Низкий Высокий РоіntSetHor3	

Чтобы построить такую модель, все ранги должны быть равны для всех горизонтов; например, мы можем присвоить им 1-1-1, либо 1-3-5, 1-4-6.



Горизонты строятся последовательно



. . . Чтобы применить тренд с использованием рангов, разница в рангах между горизонтом, используемым в качестве тренда, и смоделированным горизонтом должна составлять 1



СТРУКТУРНАЯ МОДЕЛЬ: РАНГИ И ТРЕНДЫ

Применение карты толщин для одного из горизонтов



Добавить горизонты в структурную модель								
Структурная модель:	🚰 Структурнаямодель1							
Горизонты модели:	🎏 Горизонты							
Стратиграфическая таблица:								
Выбрать набор маркеров:	Default Set							
Таблица горизонтов								
1 Горизонт моде Ранг	Тип залегания Список параметров 🗸 Исходный горизонт: 🚔 Horizon1							

		торизонт моде	Рані	тип залегания	список параметров	• исходный горизонт.	- Holizolli	
ÌÌ	T	💋 Horizon1 💌	1	Согласное 🔷 🔻	Горизонт, Маркер	Приоритет интерполяции:	Средний	
ł	-	7 Horizon2 🔻	2	Согласное 🔻	Набор точек		oboHimi	
ļ	Ш	7 Horizon3 🔹	3	Согласное 🔻	Набор точек	Исходный маркер:	default	
	EX	7 Horizon4 🔹	3	Согласное 🔻	Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Высокий	



ТНАВИГАТОР



• Значение ранга нового горизонта должно быть равным рангу опорного.

• Опорный горизонт должен соседствовать с новым горизонтом, но между ними не должно быть горизонтов других рангов.

Если горизонты структурной модели строятся. схождения (последовательным методом прибавлением карт толщин), тогда и для нижезалегающих горизонтов Ν вышеструктурной модели нужно назначить такой же ранг, как и у опорного.

Добавить горизонты в структурную модель										
Структурная модель: 🖌 sm_final3	}									
Горизонты модели: 🎢 Горизон	ты модели									
🗌 Стратиграфическая таблица: 📲										
🗹 Выбрать набор маркеров: 🛛 🚦 Default S	✓ Выбрать набор маркеров: ‡ Default Set									
Таблица горизонтов										
Г оризонт модели Ранг Тип зале	егания Список параметров 🗌 Исходный горизонт:									
📕 💋 Горизонт15 🔻 12 Эрозионн	ное 🔻 Маркер, Набор точек Приоритет интерполяции:	Низкий 🗸								
🔛 🎏 Горизонт14 🔻 10 Согласно	е 🔻 Маркер, Набор точек 🔽 Исходный маркер:	11 V								
🔛 🎏 Горизонт13 🔻 9 Согласно	ое т Маркер, Набор точек Приоритет интерполяции:	Высокий 🗸								
🖉 Горизон12 🔻 8 Согласно	е 🔻 Маркер, Карта толщин									
💋 Горизонт11 🔻 8 Согласно	е • Маркер, Набор точек	NAC_IH_0C_2022 ♥								
💋 Горизонт10 🔻 7 Согласно	е 🔻 Маркер, Карта толщин	высокии ~								
💋 Горизонт9 🔻 7 Согласно	е 🔻 Маркер, Набор точек 🗌 Исходный многоугольник:	4								
💋 Горизонт8 🔻 б Согласно	е 🔻 Маркер, Карта толщин Приоритет интерполяции:	Средний 🗸								
💋 Горизонт7 🔻 б Согласно	е • Маркер, Набор точек Исходная толщина									
💋 Горизонтб 🔻 5 Согласно	ое 🔻 Маркер, Карта толщин	3)								
💋 Горизонт5 🔻 5 Согласно	ое • Маркер, Набор точек ОЗначение толщин.м:	0								
💋 Горизонт4 🔻 4 Согласно	е 🔻 Маркер, Карта толщин Направление:	Авто 🗸								
💋 Горизонт3 🔻 4 Несоглас	ное 🔻 Маркер, Набор точек	TVT ~								
💋 Горизонт2 🔻 4 Согласно	е Маркер, Карта толщин Пропорция толщин:	0.5								
💋 Горизонт1 🔻 4 Согласно	ре Маркер, Карта толщин Приоритет интерполяции:	Низкий 🗸								
💋 Горизонт0 🔻 1 Фундамен	нт 🔻 Маркер, Набор точек	H								
Пишите или	Линия выклинивания:	4								
	Выклинивание:	Вверх 🗸								
		Снаружи								
	🗌 Линии разломов:	∞ –								
	Использование линий:	Не использовать 💦 🗸 🗸								
	Трендовые горизонты:	7								
а на стори	ределение # Фильтр по тегам Тренд:	13 V								

ГоризонтО с рангом 1 строится первым





Добави	ть горизонты в стру	/ктурную м	одель				
Структ	урная модель:	1	sm_final3				_
Горизо	онты модели:	1	Горизонты моде	ели			_
🗌 Стр	атиграфическая таб	блица: 📋					1
🖂 Выб	брать набор маркер	ов: 🚦	Default Set				
Таблі	ица горизонтов						
1	Горизонт модели	Ранг	Тип залегания	Список параметров	Исходный горизонт:		
↓	% Горизонт15 👻	12	Эрозионное 🔻	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Низкий	
타	💋 Горизонт14 🔻	10	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходный маркер:	11	
EX	💋 Горизонт13 🔻	9	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Высокий	
	🎏 Горизон12 💌	8	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин			
	🎏 Горизонт11 💌	8	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	✓ Исходный набор точек:	NAC_UC_SB_2022	. 7
	💋 Горизонт10 💌	7	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	~
	💋 Горизонт9 🔹	7	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходный многоугольник:	4	
	💋 Горизонт8 🔹	6	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	
	💋 Горизонт7 🔹	6	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходная толщина		
	💋 Горизонтб 🔻	5	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	• Карта толщин:	3)	
	💋 Горизонт5 🔹	5	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	 Значение толщин, м: 	0	
	💋 Горизонт4 💌	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Направление:	Авто	~
	💋 Горизонт3 🔻	4	Несогласное 🔻	Маркер, Набор точек	. Тип:	TVT	
	💋 Горизонт2 💌	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	О Пропорция толщин:	0.5	
	🎏 Горизонт1 💌	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Низкий	~
	🎾 Горизонт0 🔹	1	Фундамент 🔻	Маркер, Набор точек		.11	
	Пишите или				Линия выклинивания:	4	
					Выклинивание:	Вверх	
						Снаружи	
					Линии разломов:	\approx [illed_erosional_area	-
					Использование линий:	Не использовать	
					Трендовые горизонты:	12	-
			Автоопределен	ние # Фильтр по тегам	Тренд:	12	-
							_

Горизонт3 с рангом 4 строится после Горизонт0 и не использует его в качестве тренда, так как ранги отличаются больше, чем на 1





Добави	ть горизонты в стру	/ктурную м	юдель				
Структ	урная модель:	7	sm_final3				
Горизо	нты модели:	1	Горизонты моде	ели			
🗌 Стр	атиграфическая таб	блица: 🗄					
🖂 Выб	брать набор маркер	ов: 🚦	Default Set				
Таблі	ица горизонтов						
1	Горизонт модели	Ранг	Тип залегания	Список параметров	🗌 Исходный горизонт:		-
Ŧ	💋 Горизонт15 💌	12	Эрозионное 🔻	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Низкий	~
酤	💋 Горизонт14 💌	10	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходный маркер:	::	-
×	💋 Горизонт13 💌	9	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Высокий	~
	🕻 Горизон12 🔹	8	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин			
	💋 Горизонт11 🔻	8	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	исходный набор точек:		
	💋 Горизонт10 🔻	7	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	~
	🎏 Горизонт9 🔹	7	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	Исходный многоугольник:	4	$\overline{}$
	💋 Горизонт8 🔻	6	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	\sim
	💋 Горизонт7 💌	6	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	Исходная толщина		
	💋 Горизонтб 💌	5	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	💿 Карта толщин:	LC_sand_thickness	-
	💋 Горизонт5 💌	5	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	Эначение толщин, м:	0	
	💋 Горизонт4 💌	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Направление:	Снизу	\sim
	7 Горизонт3 💌	4	Несогласное 🔻	Маркер, Набор точек	Тип:	TVT	~
	💋 Горизонт2 💌	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Пропорция толщин:	0.5	
Ļ	🎢 Горизонт1 🔻	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	\sim
	🎾 Горизонт0 🔻	1	Фундамент 🔻	Маркер, Набор точек		,н	
-	Пишите или				линия выклинивания.	4	
					выклинивание:	вверх	~
						Снаружи	
					Линии разломов:	\approx illed_erosional_area	•
					Использование линий:	Не использовать	\sim
					Трендовые горизонты:	The second second	-
			🕻 🖩 Автоопределен	ние 🛱 Фильтр по тегам	Тренд:	12	-
							_

Одинаковый ранг (4) задан Горизонт1, Горизонт2 и Горизонт4, поскольку все они создаются путем прибавления карт толщин к Горизонт3





Добаві	ить горизонты в стр	уктурную м	юдель						
Структурная модель:			sm_final3						
Гориз	онты модели:	1	Горизонты моде	ли					
🗌 Стј	ратиграфическая та	блица: 🗄							
🖂 Вы	брать набор маркер	оов: 🚦	Default Set						
Табл	ица горизонтов								
1	Горизонт модели	Ранг	Тип залегания	Список параметров	🗌 Исходный горизонт:	TN_UCb_SB	~		
Ŧ	💋 Горизонт15 🔻	12	Эрозионное 🔻	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Низкий	\sim		
畦	💋 Горизонт14 🔻	10	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходный маркер:	11	5		
EX	💋 Горизонт13 🔻	9	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции:	Высокий	7,1		
	💋 Горизон12 💌	8	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин					
	💋 Горизонт11 🔻	8	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	✓ Исходный набор точек:	IN_UCb_SB_create			
	💋 Горизонт10 👻	7	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний	\sim		
	💋 Горизонт9 🔹	7	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходный многоугольник:	4	~		
	💋 Горизонт8 🔹	6	Согласное 🔹	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Средний			
	💋 Горизонт7 🔹	6	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Исходная толщина				
	💋 Горизонтб 💌	5	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	• Карта толщин:	3)	-		
	💋 Горизонт5 🔹	5	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	О Значение толщин.м:	0	_		
	🎏 Горизонт4 🔹	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Направление:	Авто	\sim		
	💋 Горизонт3 🔻	4	Несогласное 🔻	Маркер, Набор точек	Тип:	TVT	\sim		
	💋 Горизонт2 🔻	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Пропорция толщин:	0.5			
	💋 Горизонт1 🔻	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	Низкий	\sim		
	💋 Горизонт0 🔻	1	Фундамент 🔻	Маркер, Набор точек					
	Пишите или				Линия выклинивания:	4			
					Выклинивание:	Вверх	\sim		
						Снаружи			
					Линии разломов:	$\stackrel{\scriptstyle \land \land }{\scriptstyle \sim} [illed_erosional_area]$	W		
					Использование линий:	Не использовать	Ń		
					Трендовые горизонты:	12	~		
			а автоопределен	ние # Фильтр по тегам	Тренд:	12	~		

Горизонт5 с рангом 5 создается следующим и использует Горизонт4 в качестве тренда





Добави	обавить горизонты в структурную модель									
Структ	турная модель:	7	sm_final3							
Горизо	онты модели:	1	Горизонты моде	ли						
🗌 Стр	ратиграфическая та	блица: 🗄								
🗹 Вы	брать набор маркер	ов: 🚦	Default Set							
Табл	ица горизонтов									
1	Горизонт модели	Ранг	Тип залегания	Список параметров	🗌 Исходный горизонт: 🛛 🚔 📃	$\overline{}$				
\downarrow	💋 Горизонт15 🔻	12	Эрозионное 🔻	Маркер, Набор точек	Приоритет интерполяции: Низки	. ×				
畦	💋 Горизонт14 🔻	10	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	✓ Исходный маркер: № ±±					
×	🎏 Горизонт13 🔻	9	Согласное 🔹	Маркер, Набор точек	Приоритет интерпол	h d G				
	🎏 Горизон12 🔻	8	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин		14				
	💋 Горизонт11 🔻	8	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	исходный наоор точек					
	💋 Горизонт10 🔻	7	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интер	m				
	🎏 Горизонт9 🔻	7	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	Исходный многоуго	- HANDE				
	💋 Горизонт8 🔻	6	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет инт	and the				
	💋 Горизонт7 🔻	6	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	Исходная толщина	>				
	🎏 Горизонтб 🔻	5	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Карта толщин:	All and a second				
	🎏 Горизонт5 🔹	5	Согласное 🔻	Маркер, Набор точек	О Значение толщин.м:					
	🎏 Горизонт4 🔹	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Направление:	1				
	🎏 Горизонт3 🔻	4	Несогласное 🔻	Маркер, Набор точек	Тип:					
	🎏 Горизонт2 🔻	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	О Пропорция толщин:					
	🎏 Горизонт1 🔹	4	Согласное 🔻	Маркер, Карта толщин	Приоритет интерполяции:	T				
	💋 Горизонт0 🔻	1	Фундамент 🔻	Маркер, Набор точек						
	Пишите или				Линия выклинивания: Д					
					Выклинивание: Вверх					
					Снаружи					
					Линии разломов:	X				
					Использование линий: Не использова	14				
					🗌 Трендовые горизонты: 🛛 💋					
			д автоопределен	ние # Фильтр по тегам	Тренд:					









СОЗДАНИЕ СЕТКИ ПО СТРУКТУРНОЙ МОДЕЛИ

Создать	сетк	у по структурной м	иодели									
Целевая	я сет	ка:		🗇 Ce	тка1							
Шаг по I, м:			50									
Шаг по Ј, м: Свойство зон:				50								
Свойсте	80 30	н:		🗊 zor	ne_id							
Структурная модель:				🖌 Str	ucturalN	1odel1						
Горизон	нты м	иодели:		7 Top	ризонты	1						
Модель	горі	изонтов нарезки:		7 Top	ризонты	_нарезка						
🔻 Mod	lel Ho	orizons (3)										
<mark>У</mark> У [] И	сазат сп. та	ъ минимальную то аблицу пропорций	олщину i	зоны по к	аждой з	юне						
Ħ		Верхний гориз	Нижни	й гориз	3	она	Тип разбиения	Кол-во отсчетов/Шаг	Верхний гориз	Нижний гориз	Минимальна	
Π×	1	💋 горизонт_Ат	🎾 гор	изонт_Б*	Zone_1		Параллельн 🔻	1.5	💋 нарезка 🔹	74 -	0	
	2	💋 горизонт_Бт	🎾 гор	изонт_В▼	Zone_2		Пропорцион 🔻	10	74 -	7	0	
	3	[™] горизонт_В [*]	💋 гор	изонт_Г▼	Zone_3		Параллельн 🔻	1	74 -	74 -	0	
Ŀ												
💌 Indiv	/idua	l Fault Settings (34)								ABABIOON	ределение	
E		Разлом	_	Зигз	Зигзаг Исключить расчет сегментов							
HX												
	2	Edited INT 3	- 9 +									
	2		1 🔻			0						
	<u> </u>			-		0				(+) T		
										й⊞Автоог	пределение	
	оздат	ъ сетку по разлом	ам									
🖉 Исп.	тол	ько стратиграфиче	ские зон	ны при Ав	тоопред	целении						
Порогч	асти	облока в сегменте:	:	0								
🗌 Исп.	мин	і. толщину блока, і	м:	0.1								
🗌 При	скле	йке ячеек опирать	ся на:	Кровля	1							
🗌 Исп.	мин	і. толщину зоны, м	1:	0.1								
🕗 Своі	йство	сегментов:		Seg	gments							
🗌 Свой	йство	расширенных се	гментов	: 🗇 Seg	gments_l	Ext						
🔽 Инде	ексы	зон структурной м	иодели:	дели: 🗇 Structural_model_zones_id								
🕗 Мно	гоуг	ольник:			lygon1							
🗹 Исп.	гран	ницы области пост	роения	как верхн	ий и них	жний гори:	зонты					
Ина	Bony	นอนี้ วอมปะ	Ton									
Высе	верх		10									
Има	ничи	ней зоны:	Bottom	, ,								
Высо	та си	поя нижней зоны:	10	•								
			L.*									







ПРОСМОТР РЕЗУЛЬТАТОВ

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ДИНАМИЧЕСКИЙ КУРСОР







ЛЕТАЮЩАЯ КАМЕРА Записать видео





ОЦЕНКА КАЧЕСТВА РЕЗУЛЬТАТОВ

Результат расчета пористости





ТНАВИГАТОР





ОФОРМЛЕНИЕ МАТЕРИАЛОВ НА МАКЕТЕ ПЕЧАТИ

Оформление данных в окне Макет Печати, доступна настройка легенды, а также сохранение изображения, как в растровом, так и в векторном форматах

🗾 Печать	\times
Сохранить в растровый формат Сохранить в векторный формат Сохранить в буфер обмена Печать OneNote (Desktop) Печать Microsoft Print to PDF Печать ECOSYS M3645idn Печать AnyDesk Printer	
Разрешение: 600	~
Сохранить Отмена	

