



T I M A L
C O N S U L T I N G
G R O U P

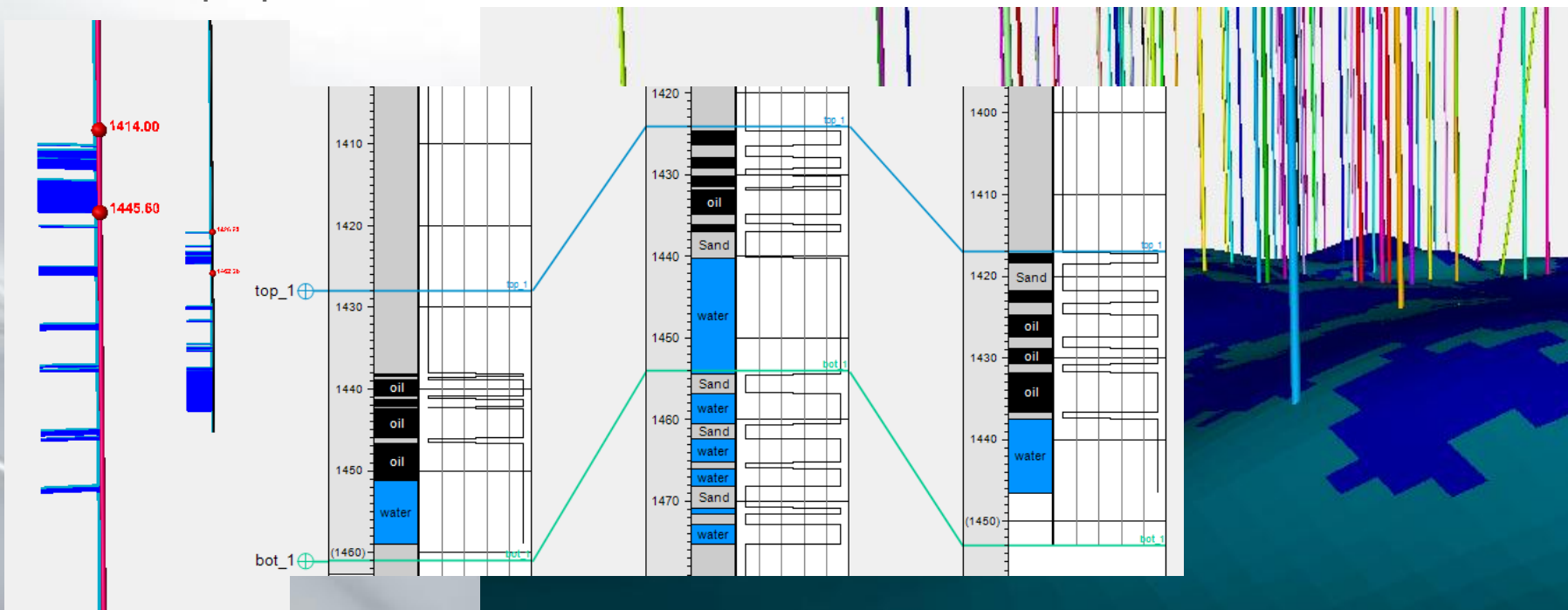
Плагин Geomodel report

О Geomodel report

Плагин Geomodel report предназначен для получения отчетности в формате Microsoft® Word, Excel по описанию исходных данных и качества построения геологической модели.

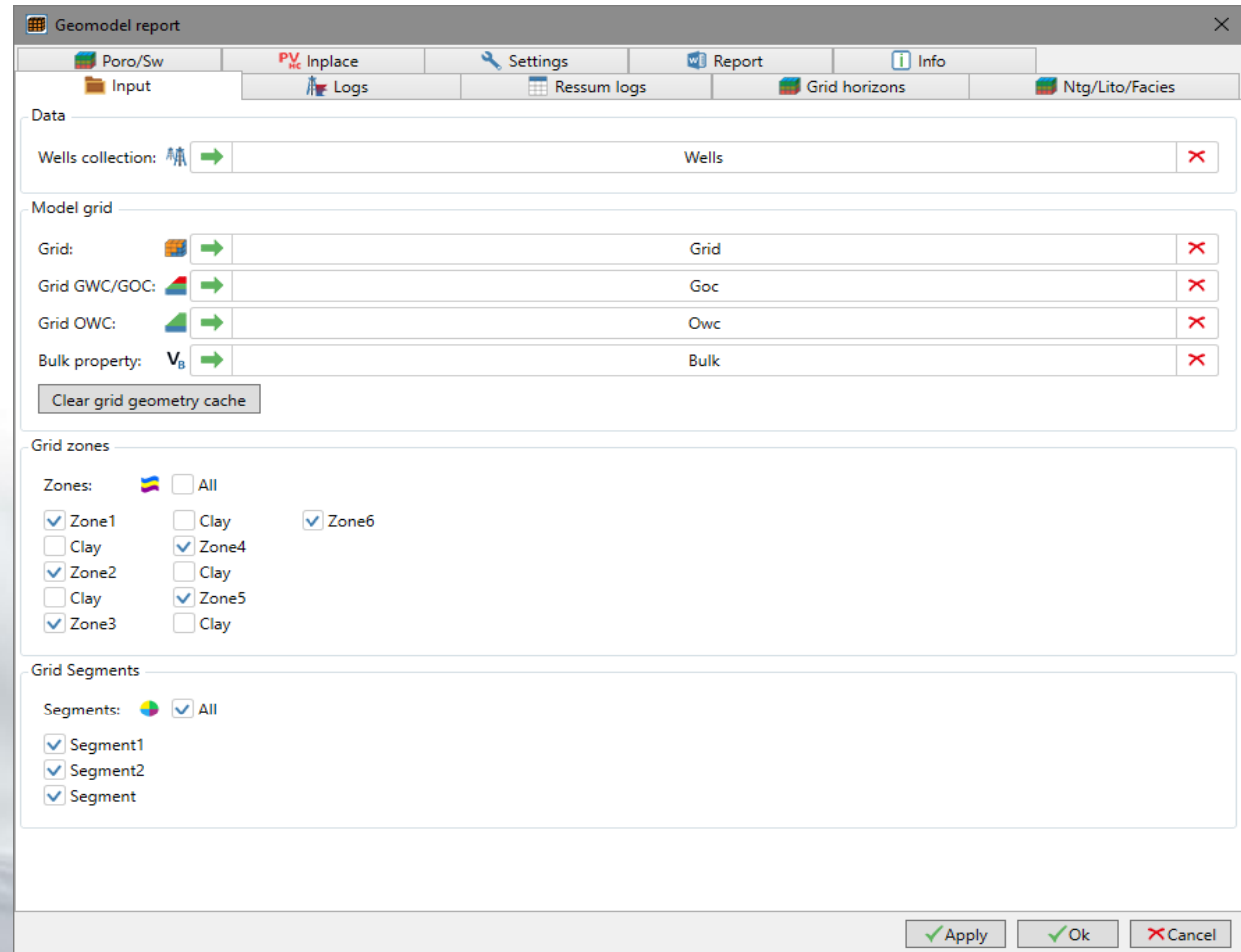
Плагин предоставляет возможность:

- оценить качество исходных данных;
- получить анализ построения структурных горизонтов и петрофизических свойств.



На вкладке Input задаются основные входные данные:

- Скважины;
- 3d грид;
- Контакты;
- Свойство Bulk;
- Зоны грида;
- Сегменты грида.



Geomodel report

Poro/Sw | PV Inplace | Settings | Report | Info

Input | Logs | Ressum logs | Grid horizons | Ntg/Lito/Facies

Data

Wells collection: [dropdown] Wells [X]

Model grid

Grid: [dropdown] Grid [X]

Grid GWC/GOC: [dropdown] Goc [X]

Grid OWC: [dropdown] Owc [X]

Bulk property: [dropdown] Bulk [X]

Clear grid geometry cache

Grid zones

Zones: [color icon] All

Zone1 Clay Zone6

Clay Zone4

Zone2 Clay

Clay Zone5

Zone3 Clay

Grid Segments

Segments: [color icon] All

Segment1

Segment2

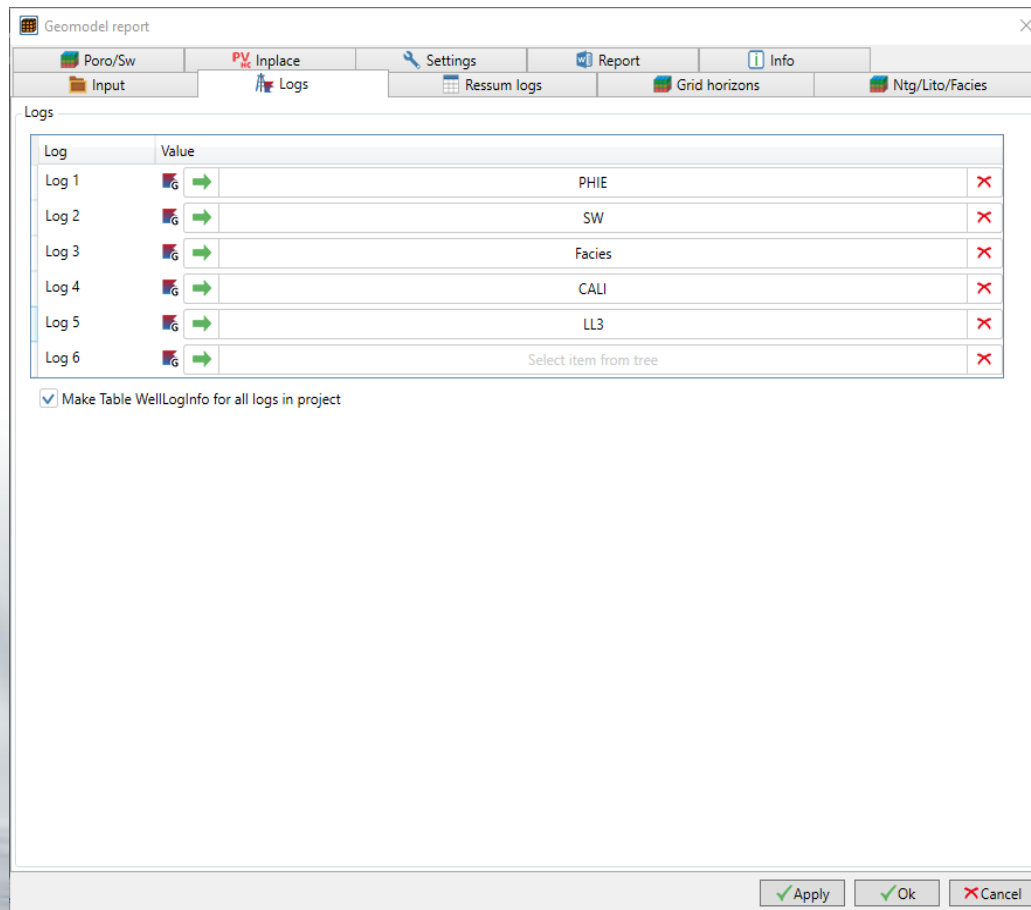
Segment

Apply Ok Cancel

Свойство Bulk – свойство объемов ячеек грида (увеличивает производительность плагина)

На вкладке Logs указываются каротажные кривые для получения отчетности по представленности :

- каротажных кривых по скважинам;
- каротажа по горизонтам модели.



Свойство Make Table WellLogInfo for all logs in project – представленность всех каротажных кривых проекта по скважинам.

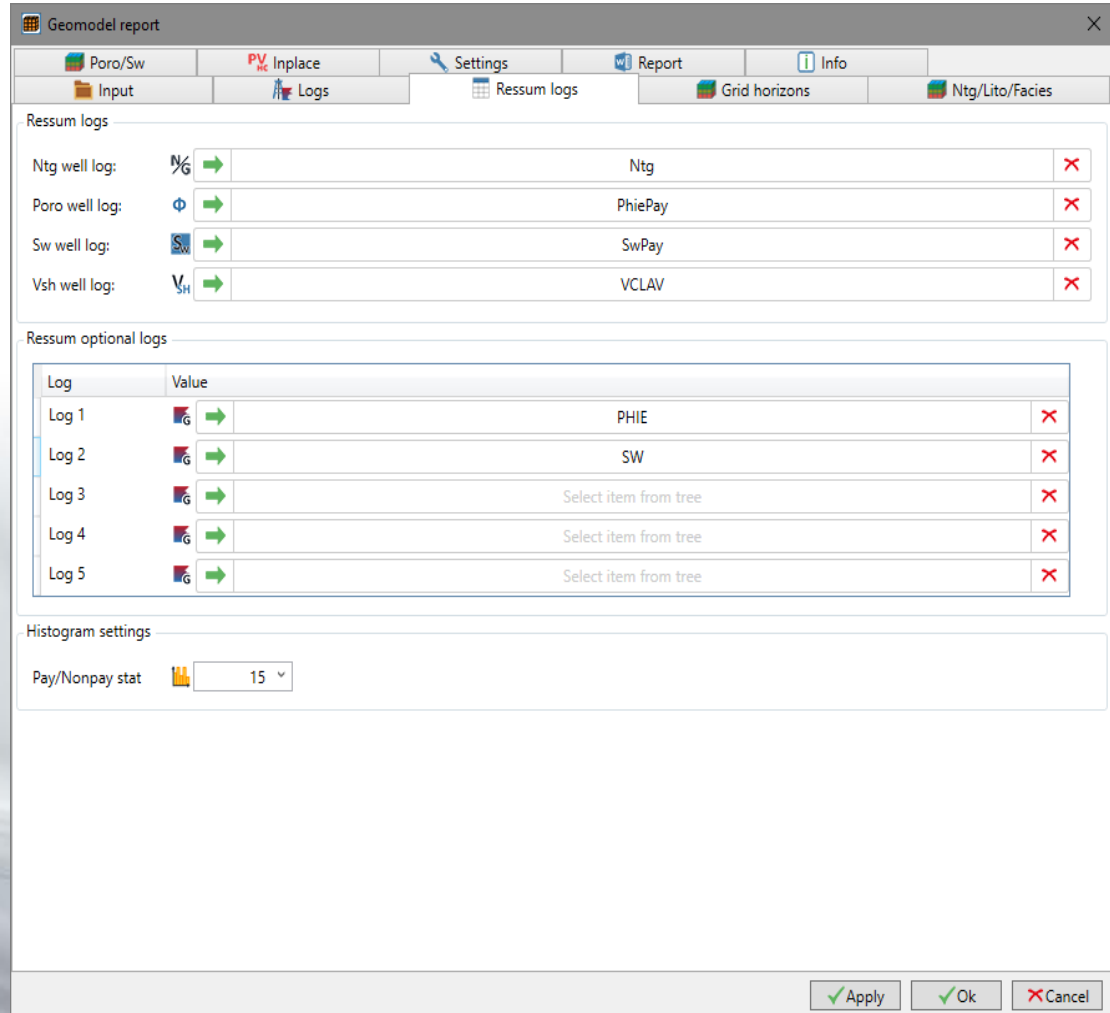
На вкладке Ressum logs указываются кривые для получения средних отчетные параметров и таблицы коллекторов.

Основные кривые:

- кривая доли коллектора Ntg;
- кривая пористости Poro;
- кривая водонасыщенности Sw;
- кривая глинистости Vsh.

Дополнительные кривые:

- кривые по которым необходимо вывести статистику в пределах коллекторов.



Geomodel report

Input Logs Ressum logs Grid horizons Ntg/Lito/Facies

Ressum logs

Log	Value
Ntg well log: N _G	Ntg
Poro well log: Φ	PhiePay
Sw well log: S _w	SwPay
Vsh well log: V _{sh}	VCLAV

Ressum optional logs

Log	Value
Log 1	PHIE
Log 2	SW
Log 3	Select item from tree
Log 4	Select item from tree
Log 5	Select item from tree

Histogram settings

Pay/Nonpay stat 15

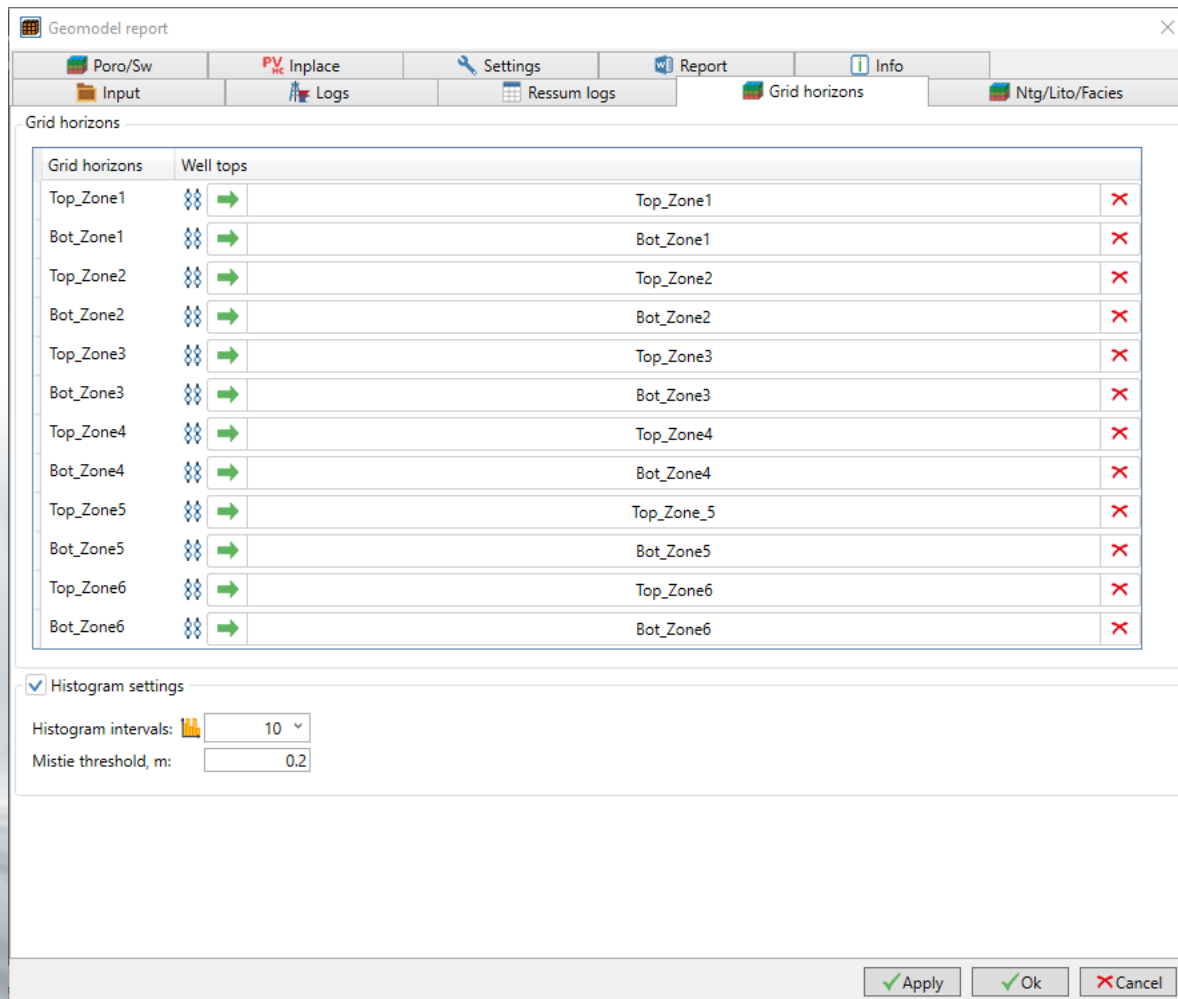
Apply Ok Cancel

На вкладке Grid horizons задаются соответствующие горизонтам выбранных зон грида отбивки по скважинам.

Настройки гистограммы по невязке горизонтов грида:

- задается количество интервалов по гистограмме.

Mistie threshold – пороговое значение по невязке в метрах.



Grid horizons	Well tops
Top_Zone1	Top_Zone1
Bot_Zone1	Bot_Zone1
Top_Zone2	Top_Zone2
Bot_Zone2	Bot_Zone2
Top_Zone3	Top_Zone3
Bot_Zone3	Bot_Zone3
Top_Zone4	Top_Zone4
Bot_Zone4	Bot_Zone4
Top_Zone5	Top_Zone_5
Bot_Zone5	Bot_Zone5
Top_Zone6	Top_Zone6
Bot_Zone6	Bot_Zone6

Histogram settings

Histogram intervals: 10

Mistie threshold, m: 0.2

Apply Ok Cancel

Интерфейс. Вкладка Ntg/Lito/Facies



На вкладке Ntg/Lito/Facies задаются параметры для получения статистики построения свойств в модели:

- Ntg:
 - апскейленное свойство в модели;
 - каротажная кривая;
 - свойство-фильтр;
 - настройки для гистограммы.
- Lito:
 - апскейленное свойство в модели;
 - каротажная кривая.
- Facies:
 - апскейленное свойство в модели;
 - каротажная кривая.

Geomodel report

Menu: Poro/Sw, PV Inplace, Settings, Report, Info, Input, Logs, Ressum logs, Grid horizons, Ntg/Lito/Facies

Ntg

Ntg property:	Ntg	NtgCulk	✗
Ntg well log:	Ntg	Ntg	✗
Filter property:	Lito	Lito	✗
Histogram intervals:	2		

Lito

Lito property:	Lito	Lito	✗
Lito well log:	Lito	Lito	✗

Facies

Facies property(upscale):	Lito	Lito	✗
Facies well log:	Facies	Facies	✗

Buttons: Apply, Ok, Cancel

Интерфейс. Вкладка Poro/Sw



На вкладке Poro/Sw задаются параметры для получения статистики построения свойств пористости и водонасыщенности в модели:

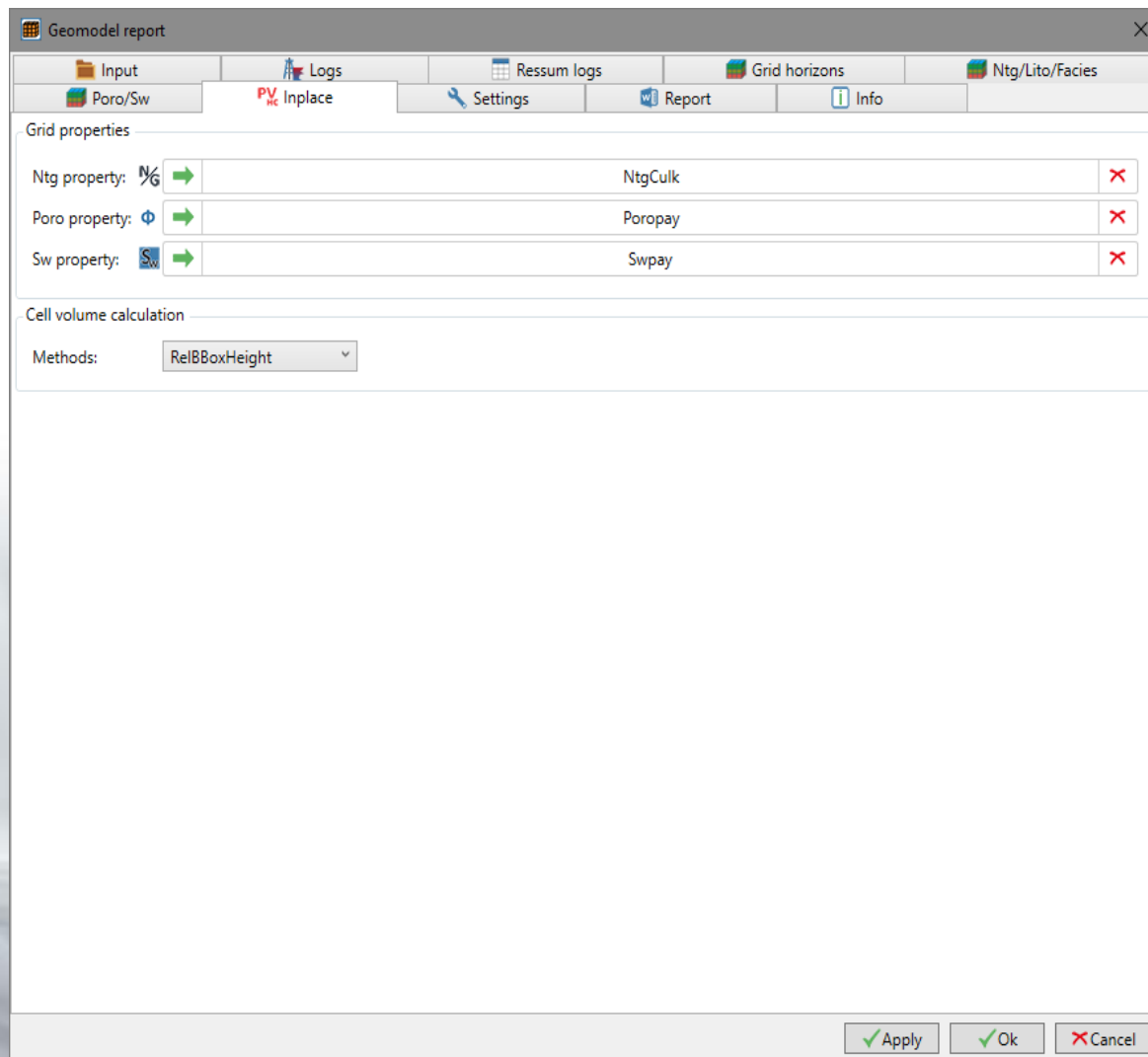
- апскейленное свойство в модели;
- каротажная кривая;
- свойство-фильтр;
- настройки для гистограммы;
- минимальное и максимальное значения.

The screenshot shows the 'Geomodel report' window with the 'Poro/Sw' tab selected. The interface is divided into two main sections: 'Poro' and 'Sw'. Each section has a 'Histogram intervals' dropdown set to '10' and a 'Min value' field set to '0' and a 'Max value' field set to '1'. A 'Calc min/max from property' button is present in each section. The 'Poro' section has three rows: 'Poro property' with a blue circle icon and 'Poropay' value; 'Poro well log' with a red 'G' icon and 'PhiePay' value; and 'Filter property' with a blue bar chart icon and 'Lito' value. The 'Sw' section has three rows: 'Sw property' with a blue 'Sw' icon and 'Swpay' value; 'Sw well log' with a red 'G' icon and 'SwPay' value; and 'Filter property' with a blue bar chart icon and 'Lito' value. At the bottom right, there are 'Apply', 'Ok', and 'Cancel' buttons.

На вкладке Inplace указываются свойства для подсчета запасов в модели:

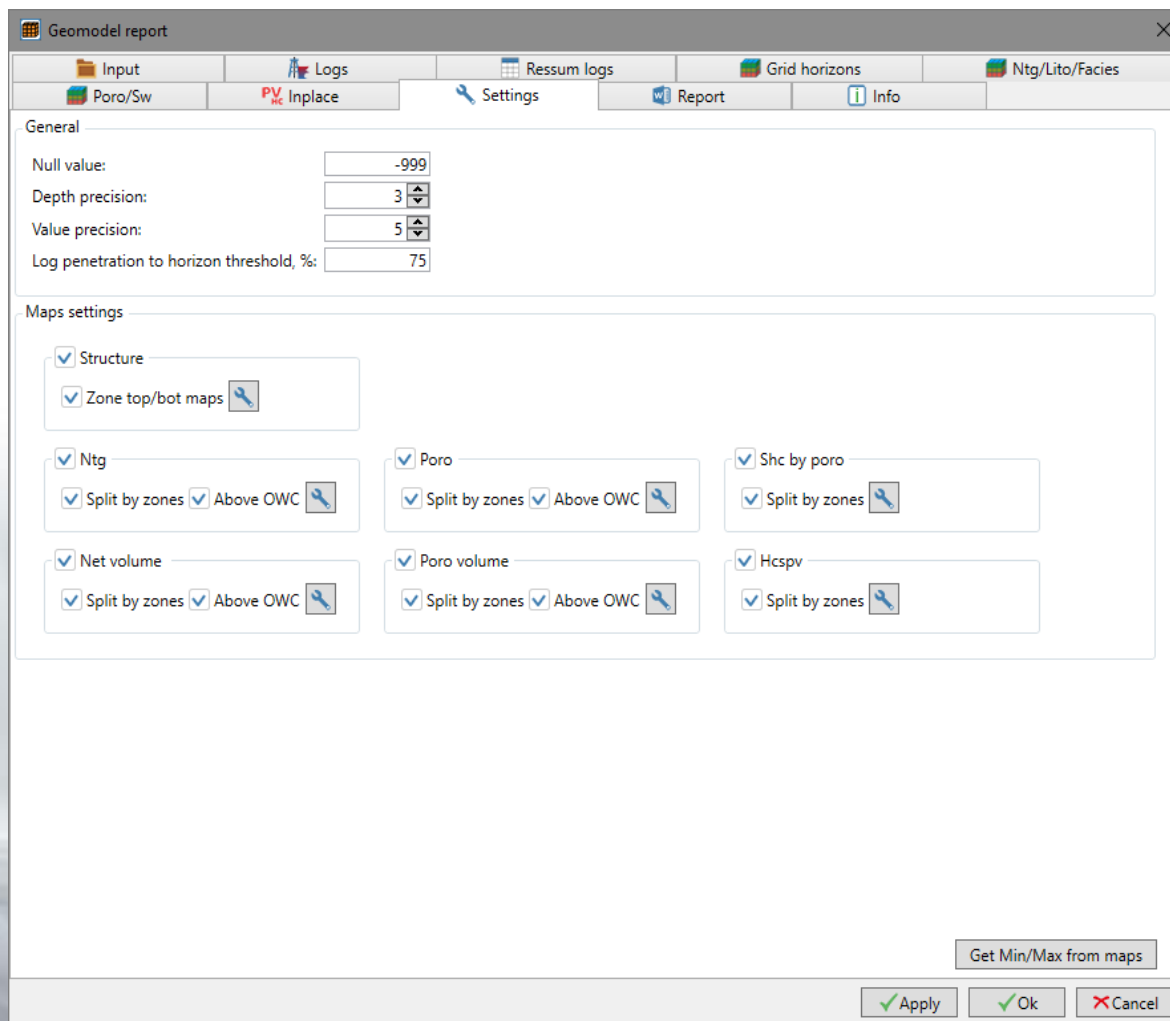
- свойство доли коллектора Ntg;
- свойство пористости Poro;
- свойство водонасыщенности Sw.

Выбирается метод для подсчета объемов ячеек разрезаемых контактом.



На вкладке Settings задаются основные параметры по отчету, настройки по картам:

- значение отсутствия данных;
- точность для глубинных значений и значений по каротажным кривым и свойствам;
- пороговое значение для представленности каротажа по зонам.



Geomodel report

Input | Logs | Ressum logs | Grid horizons | Ntg/Lito/Facies

Poro/Sw | PV Inplace | Settings | Report | Info

General

Null value: -999

Depth precision: 3

Value precision: 5

Log penetration to horizon threshold, %: 75

Maps settings

Structure

Zone top/bot maps

Ntg

Split by zones Above OWC

Poro

Split by zones Above OWC

Shc by poro

Split by zones

Net volume

Split by zones Above OWC

Poro volume

Split by zones Above OWC

Hcspv

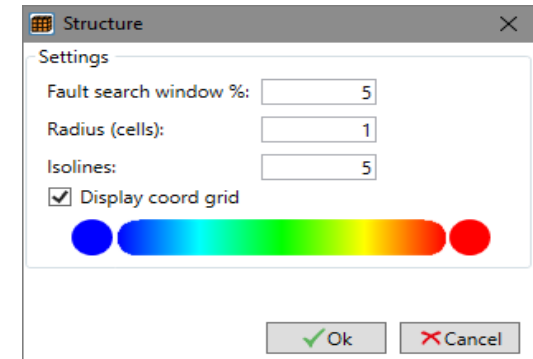
Split by zones

Get Min/Max from maps

Apply Ok Cancel

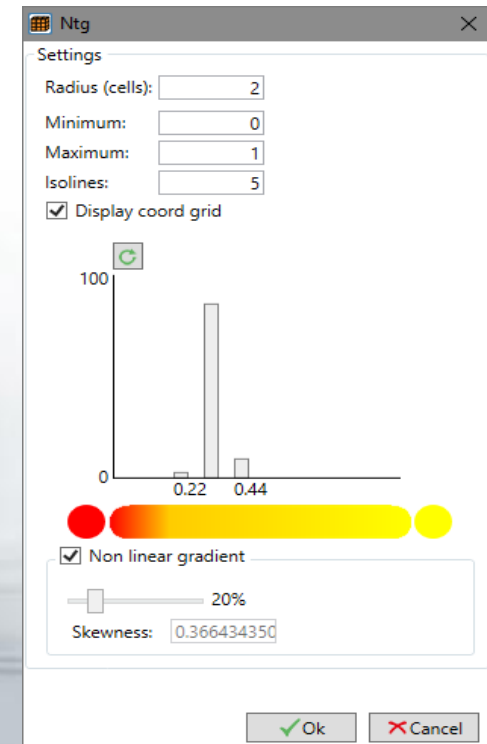
Настройки по структурным картам:

- окно для поиска точек разломов в %;
- радиус поиска в ячейках при интерполяции карт;
- количество изолиний;
- видимость координатной сетки на карте;
- цветовая палитра карты.



Настройки по картам свойств:

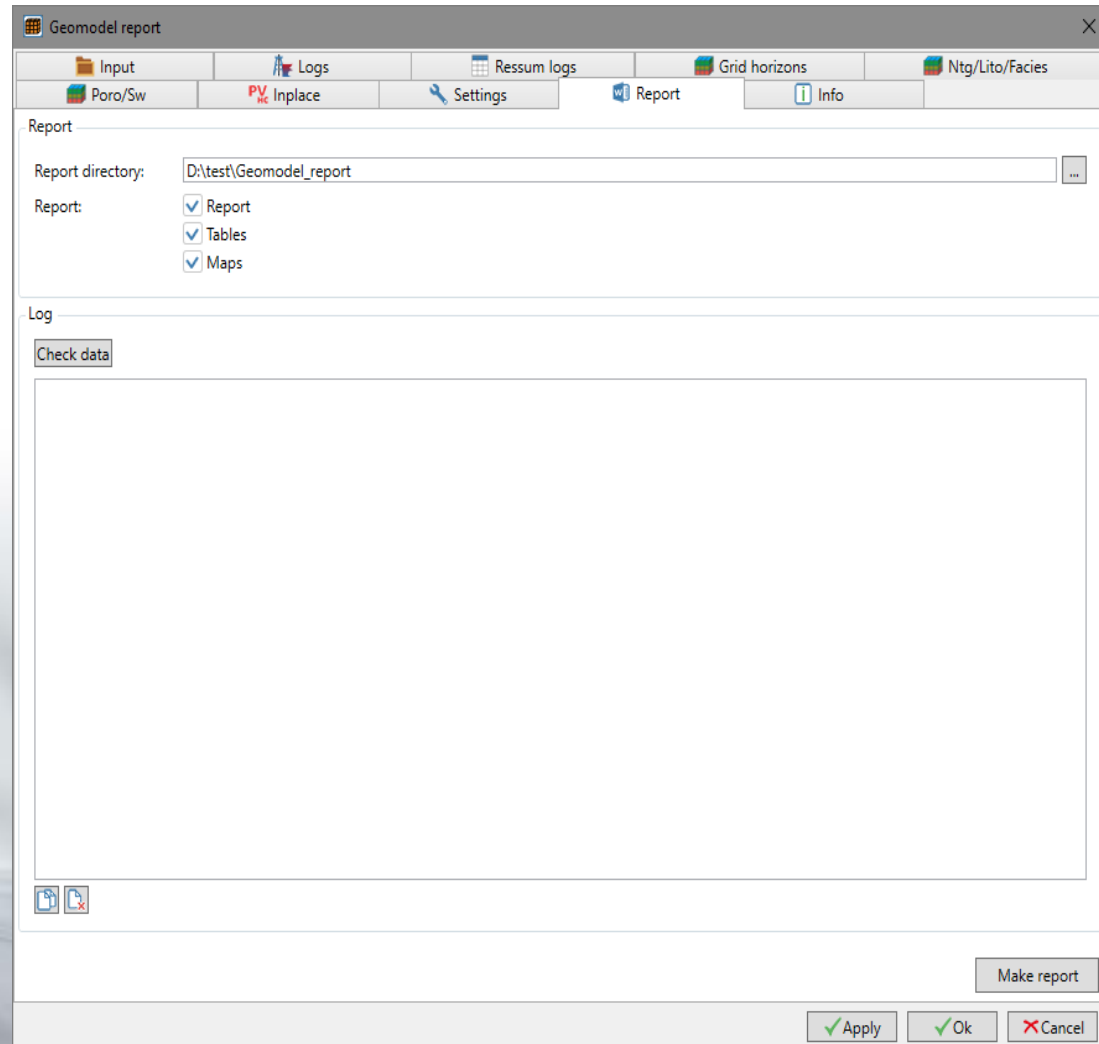
- радиус поиска в ячейках при интерполяции карт;
- минимальное и максимальное значения;
- количество изолиний;
- видимость координатной сетки на карте;
- цветовая палитра карты;
- гистограмма распределения значений свойства;
- тип градиента: линейный/нелинейный;
- для нелинейного градиента доступен бегунок смещения палитры.



На вкладке Report задаются:

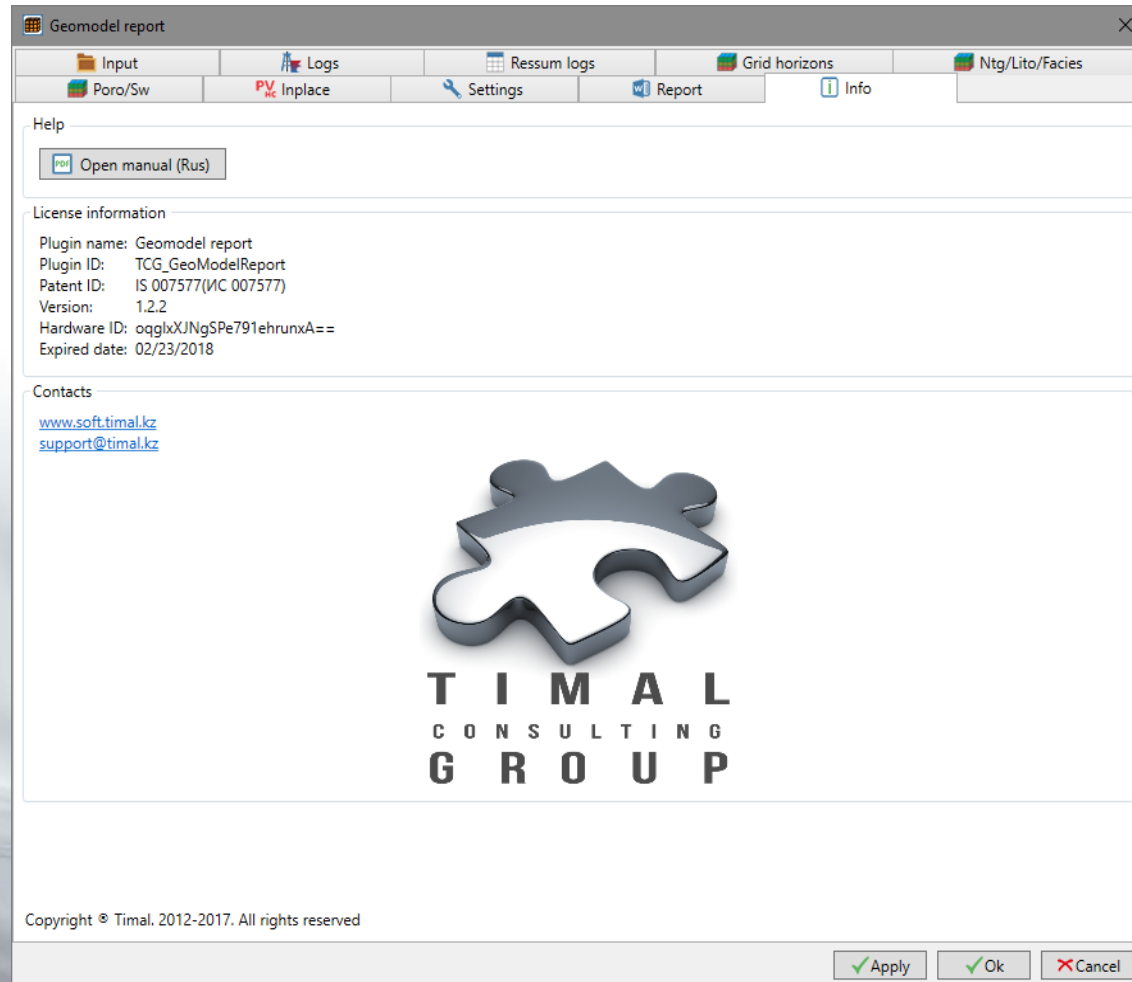
- директория для вывода отчетности;
- тип отчетности:
 - Report (отчет в MS Word)
 - Tables (таблицы в MS Excel)
 - Maps (карты).

Logs – поле для вывода статистики по построению отчетности.



На вкладке Info отображается информация по:

- инструкции пользователя (помощь);
- лицензии;
- контактная информация.



- Плагин позволяет вывести получить следующую отчетность:
- Таблицы в MS Excel на русском и английском языках;
- Отчет в MS Word на русском и английском языках;
- Карты как графические файлы с расширением bmp;
- Графические приложения на русском и английском языках.

Отчетность (Tables) (1)



- Представленность исходных данных (каротажных кривых) по скважинам;
- Исходных данных по скважинам и траектории;
- Представленность каротажа по горизонтам модели;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK
1	Well	Head_X	Head_Y	Head_Z	Bottom_X	Bottom_Y	Bottom_Z	PHIE	SW	VCLAV	DEPTH	CALI	GR	SP	NEUT	PZ	DT	GZ3	LL3	GZ3B	RHOB	LLS	NPHI	CNC	MIR9	ZDEN	BSC	IL	MINV	MLI	MNOR	NTNL	PhiePay	Ntg	Owc	SwPay	SwpayPc
2	well1	686307.86	5278425.29	-35.3	686306.121	5278425.433	-1415.293	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	well2	686879.73	5278074.57	-29.7	686875.387	5278068.01	-1509.567	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	well3	684748.46	5280162.15	-15.3	684748.46	5280162.15	-1465.3	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	well4	684573.61	5280197.09	-15	684573.61	5280197.09	-1465	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	well5	686015.06	5279233.31	-17.01	686013.647	5279233.797	-1516.996	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	well6	684377.85	5279386.82	-44.93	684256.018	5279308.652	-714.165	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	well7	684445.04	5279907.76	-15.53	684468.104	5279891.127	-3286.708	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	well8	684473.91	5279288.03	-44.2	684354.011	5279218.802	-714.72	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	well9	684514.16	5279097.24	-39.22	684394.28	5279040.281	-711.06	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	well10	686793.47	5278271.39	-44.24	686788.947	5278262.334	-1424.168	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	well11	686707.77	5278101.96	-13	686707.77	5278101.96	-1463	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	well12	685237.72	5278896.9	-44.55	685228.734	5278911.11	-1414.392	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	well13	684298.95	5279523.62	-15	684298.95	5279523.62	-1465	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	well14	686579.83	5278376.85	-15	686579.83	5278376.85	-1465	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	well15	684764.94	5279325.06	-15	684764.94	5279325.06	-1465	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

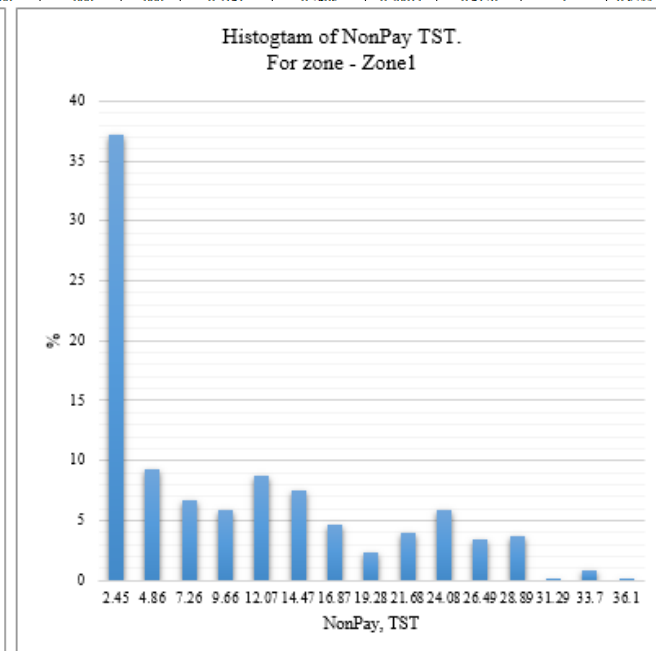
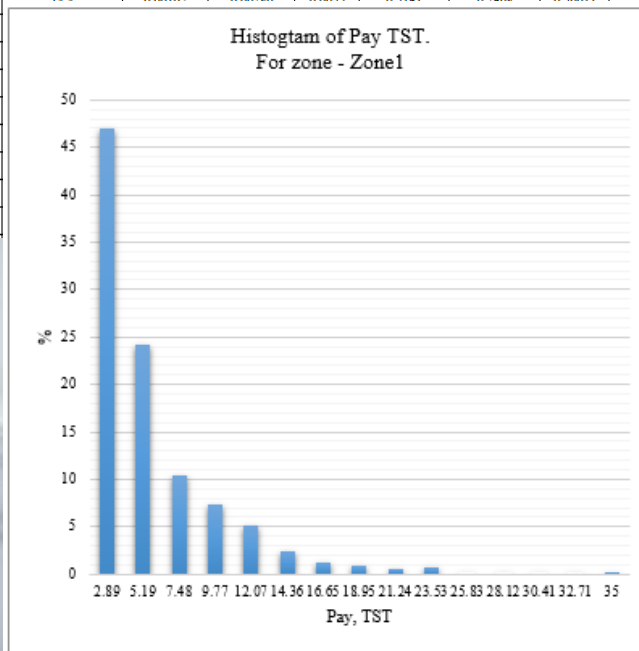
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Zone	Wells	Zone penetrated by well/log. %	PHIE	SW	Facies	CALI	LL3
2	Zone1	187	75	177	173	182	175	25
3	Zone2	187	75	177	173	182	175	25
4	Zone3	179	75	170	166	174	167	25
5	Zone4	146	75	137	133	141	134	25
6	Zone5	99	75	87	86	94	85	16
7	Zone6	89	75	80	79	87	78	16

Отчетность (Tables) (2)



- Таблица коллекторов;
- Таблицы/гистограммы толщин коллекторов и не коллекторов;
- Таблица средних подсчетных параметров без учета контактов;
- Таблица средних подсчетных параметров с учетом контактов;

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	Well	Zone	Segment	Contact	Gross thickness, TST	Net thickness, TST	Vsh minimum	Vsh maximum	Vsh mean	Poro minimum	Poro maximum	Poro mean	Sw minimum	Sw maximum	Sw mean	PHIE minimum	PHIE maximum	PHIE mean	SW minimum	SW maximum	SW mean
2	well1	Zone1	Segment	Oil	10.482	0	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999	-999
3	well1	Zone1	Segment	Water	23.846	8.9	0.00098	0.00316	0.0017	0.2149	0.3869	0.32471	-999	-999	-999	0.1572	0.3869	0.32285	0.654	1	0.88051
4	well1	Zone2	Segment	Water	18.3	2.4	0.00237	0.00325	0.00274	0.262	0.3212	0.29968	-999	-999	-999	0.262	0.3212	0.29968	0.7494	1	0.8886
5	well1	Zone3	Segment	Water	24.92	16.6	0.00062	0.00402	0.00219	0.2138	0.3904	0.29934	-999	-999	-999	0.2138	0.3904	0.29934	0.4896	1	0.89235
6	well1	Zone4	Segment	Water	20.849	11.4	0.00107	0.00288	0.0019	0.2161	0.3208	0.30011	0.00	0.00	0.00	0.2161	0.3208	0.30011	0.6178	1	0.87118
7	well1	Zone5	Segment	Water	28.07																
8	well1	Zone6	Segment	Water	13.511																
9	well2	Zone1	Segment	Water	34.158																
10	well2	Zone2	Segment	Water	15.331																
11	well2	Zone3	Segment	Water	25.55																
12	well2	Zone4	Segment	Water	22.361																
13	well2	Zone5	Segment	Water	33.05																
14	well2	Zone6	Segment	Water	11.02																



Отчетность (Tables) (3)

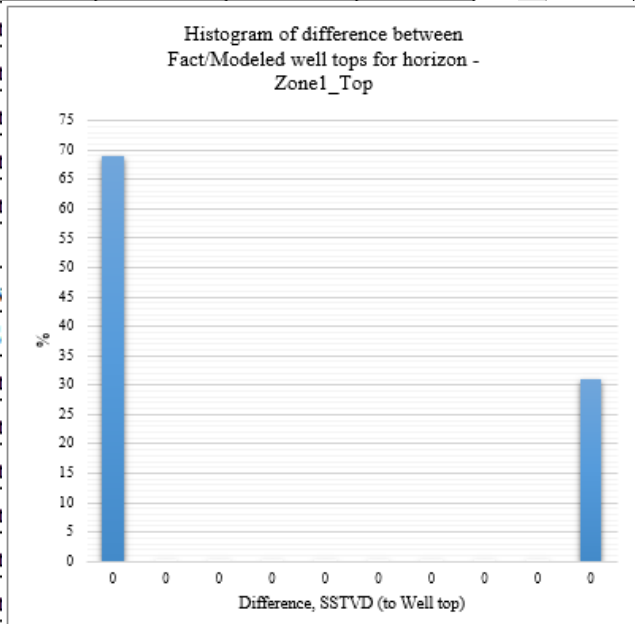


- Статистика по гриду;
- Таблица невязок отметок горизонтов модели и пластопересечения. По данным таблицы строятся графики и гистограммы невязок по каждой зоне;
- Таблица отметок флюидных контактов;

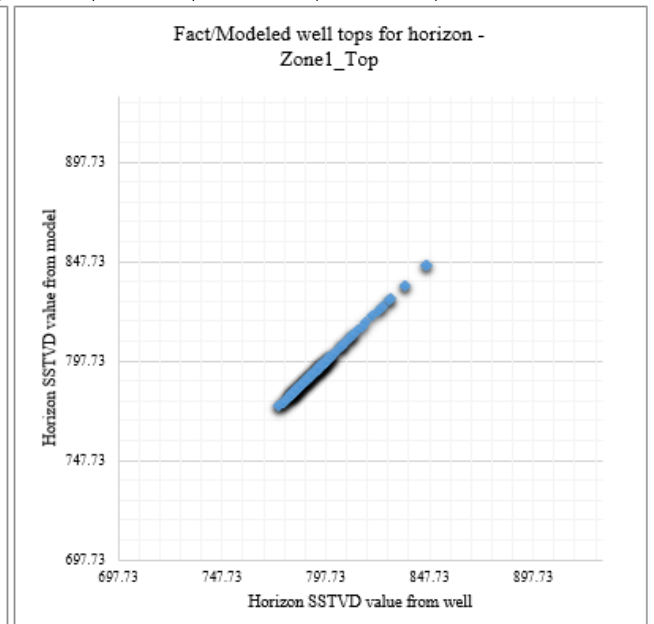
	A	B
1	Grid Info	
2	Grid name	Grid
3	Cell X size, m	35.06
4	Cell Y size, m	35.561
5	Grid I dimension	195
6	Grid J dimension	166
7	Grid K dimension	278
8	Number of grid zones	11
9	Number of grid segments	3
10	Total cell number	8998860
11	Active cell number	4165552
12	Total fault number	3

13	Zones
14	Zone1
15	Clay
16	Zone2
17	Clay
18	Zone3
19	Clay
20	Zone4
21	Clay
22	Zone5
23	Clay
24	Zone6

	A	B	C	D
1	Goc			
2	Zone/Segment	Segment1	Segment2	Segment
3	Zone1	0	0	Surface
4	Zone1			
5	Zone1			
6	Zone1			
7	Zone1			
8	Zone1			
9				
10	Zone1			
11	Zone1			
12	Zone1			
13	Zone1			
14	Zone1			
15	Zone1			
16	Zone1			
17	Zone1			



	A	B	C	D	E	F
1	Horizon	Well	Well top, MD	Well top, SSTVD	Horizon, SSTVD	Difference, SSTVD (to Well top)
2	Zone1_Top	100	792.92	808.217	808.218	0.001
3	Zone1_Top	101	825.96	835.657	835.658	0.001
4	Zone1_Top	104	801.61	816.91	816.91	0
5	Zone1_Top	106	795.96	810.96	810.96	0



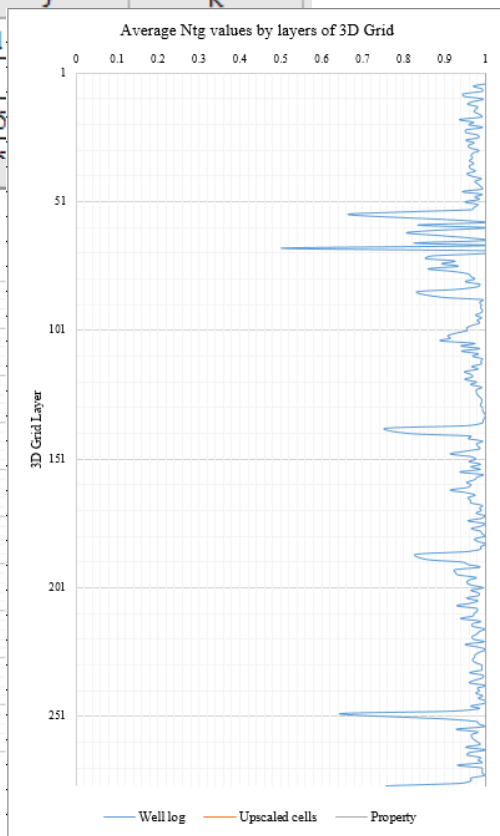
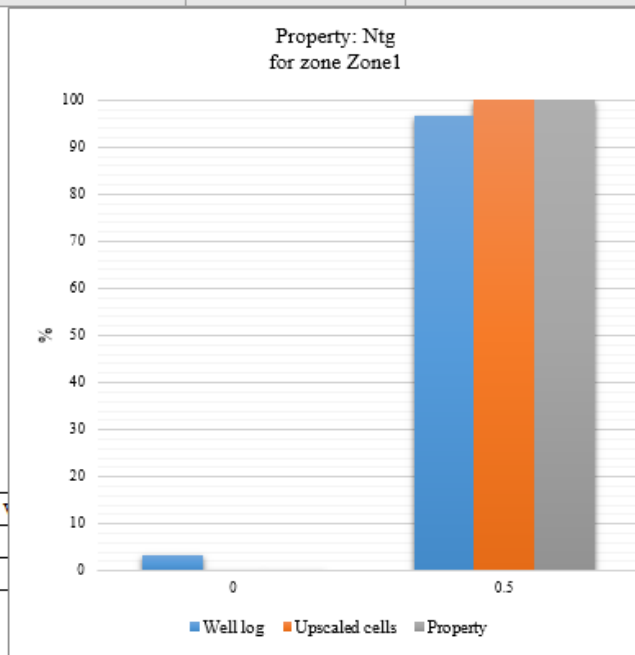
Отчетность (Tables) (4)



- Таблицы сравнения доли коллектора, пористости, водонасыщенности, литологии, фаций по РИГИС, ячейкам в скважинах и модели. По данным таблиц строятся гистограммы сравнения значений по зонам модели и графики ГСР;
- Таблица запасов.

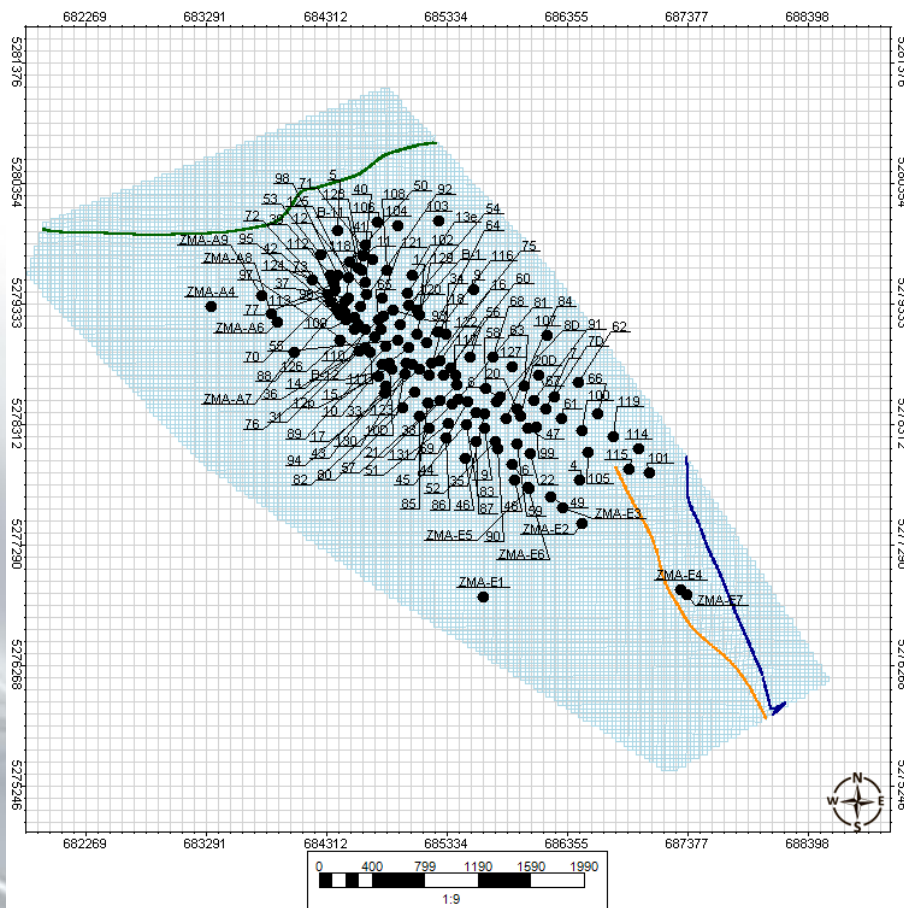
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Zone	Segment	Phase	Area, m2	Aver. depth, m	Aver. poro depth, m	Bulk, m3	Net, m3	Pore Volume, m3	Oil	
2	Zone1	Segment	Gas	299644.188	-788.741	-789.232	4559638.271	1737692.252	550446.162		
3	Zone1	Segment	Oil	9318443.299	-807.631	-806.566	152003721.2	26290789.61	7473145.375	45	
4	Zone1	Segment	Oil	9619087.487	-807.631	-806.566	152003721.2	26290789.61	7473145.375	45	

	A	B	C	D	E	F	G
5	1	Property	NtgCulk				
6	2	Filter 1	Lito				
7	3						
8	4	Zone	Ntg by well log	Ntg by upscaled cells	Ntg by property		
9	5	Zone1	0.96577	1	1		
10	6	Zone2	0.92871	1	1		
11	7	Zone3	0.97307	1	1		
12	8	Zone4	0.96953	1	1		
13	9	Zone5	0.97021	1	1		
14	10	Zone6	0.96808	1	1		
15	11						
16	12	Zone	Zone1				
17	13	Minimum value	0				
18	14	Maximum value	1				
19	15	Intervals	2				
20	16	Interval	Minimum	Maximum	Value by well log		
21	17	1	0	0.5	443		
22	18	2	0.5	1	12583		
23	19						
24	20	Zone	Zone2				

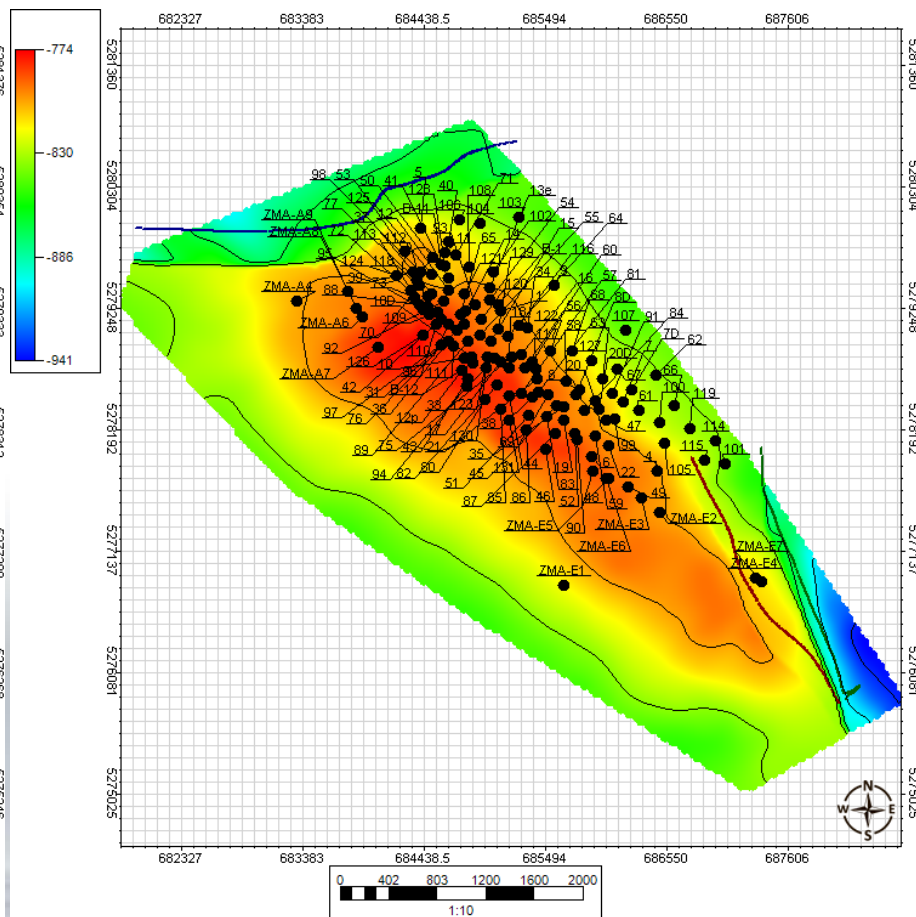


- Структурный каркас грида;
- Структурные карты кровли и подошвы горизонта модели;
- Карты свойств в целом по модели, по зонам модели, по зонам модели и до контакта: доли коллектора, пористости, эффективного объема, порового объема, средней УВ насыщенности, порового насыщенного объема.

Пример карты каркаса 3d грида.

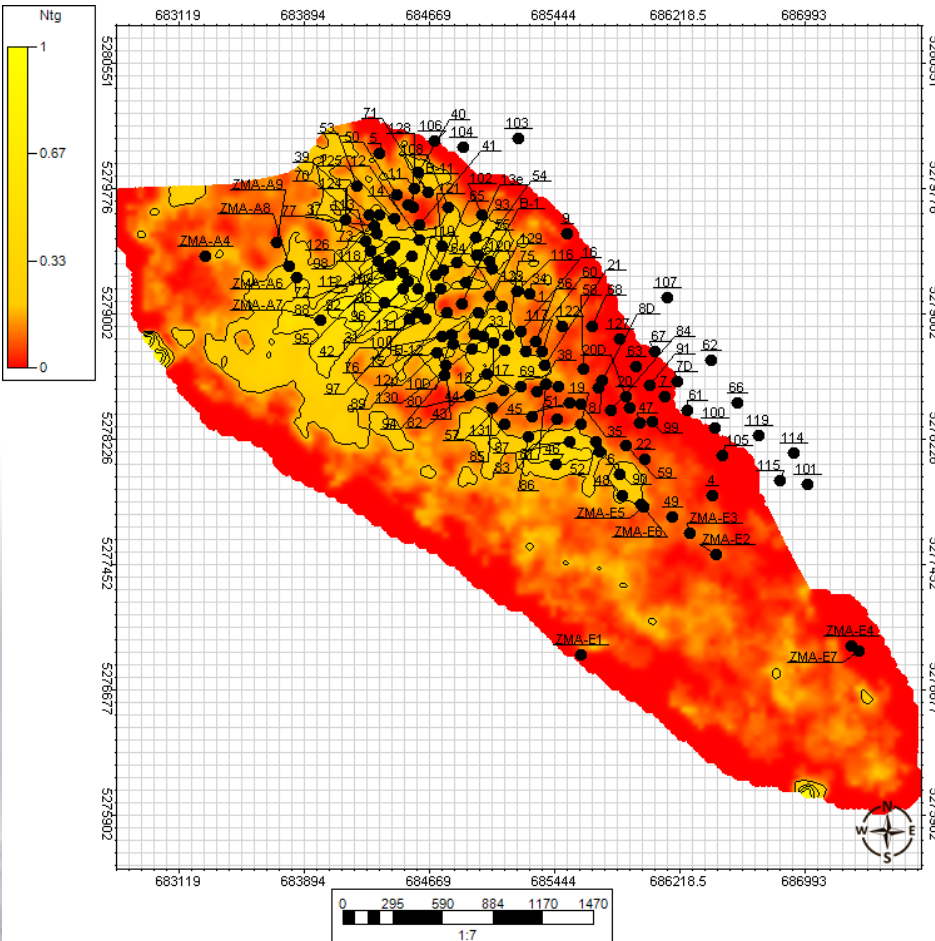
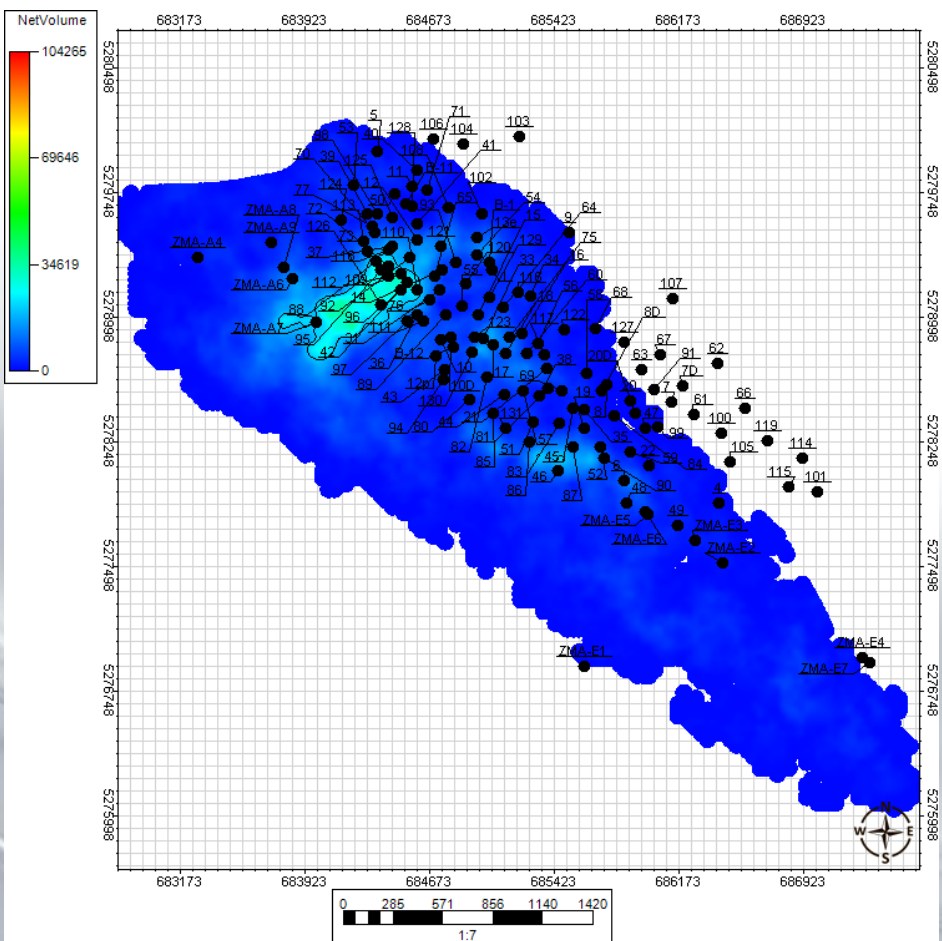


Пример структурной карты кровли горизонта.



Пример карты эффективного объема в пределах зоны Zone1 до контакта OWC.

Пример карты доли коллектора в пределах зоны Zone1 до контакта OWC.



Спасибо за внимание!

Сайт компании: www.soft.timal.kz