

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 5. ОЦЕНКА ЗАПАСОВ УГЛЕВОДОРОДОВ

Цель работы:

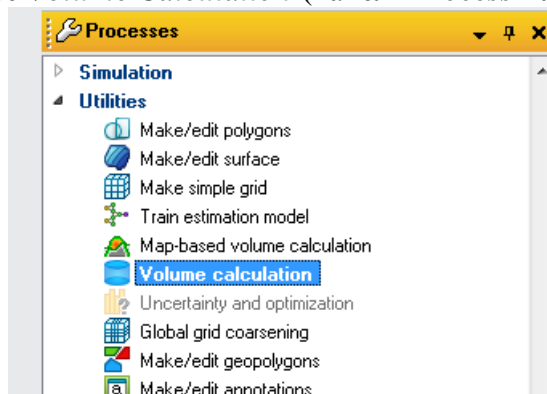
Провести оценку запасов углеводородов по трехмерной модели.

Задачи:

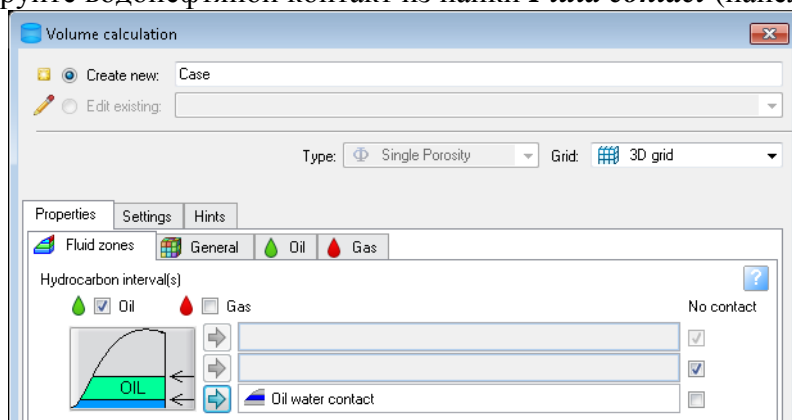
1. Выбор входных данных в калькуляторе объема углеводородов.
2. Рассчитать карту линейных запасов.
3. Оценка запасов углеводородов по трехмерным моделям производится суммированием запасов ячеек-коллекторов, расположенных выше поверхностей флюидных контактов:
4. $Q_{3D} = \sum_{i=1, n} V_i * NTG_i * K_{pi} * K_{ni}$,
5. где Q_{3D} – интегральный объем запасов нефти (газа) в пласте,
6. V_i – геометрический объем i -ой ячейки с учетом положения флюидных контактов,
7. NTG_i (песчанистость) – доля коллекторов в i -ой ячейке,
8. K_{pi} – пористость i -ой ячейки,
9. K_{ni} – нефтенасыщенность i -ой ячейки.

Калькулятор объема углеводородов

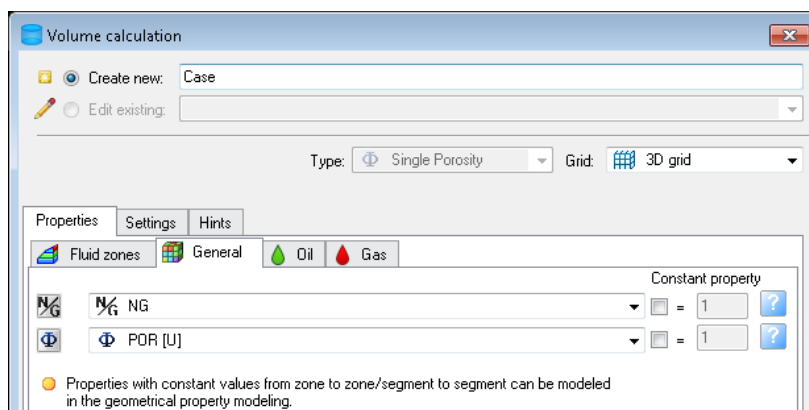
Откройте процесс **Volume Calculation** (панель **Process** папка **Utilities**).



В открывшемся диалоговом окне в закладке **Fluid zones** в соответствующую строку скопируйте водонефтяной контакт из папки **Fluid contact** (панель **Models**).

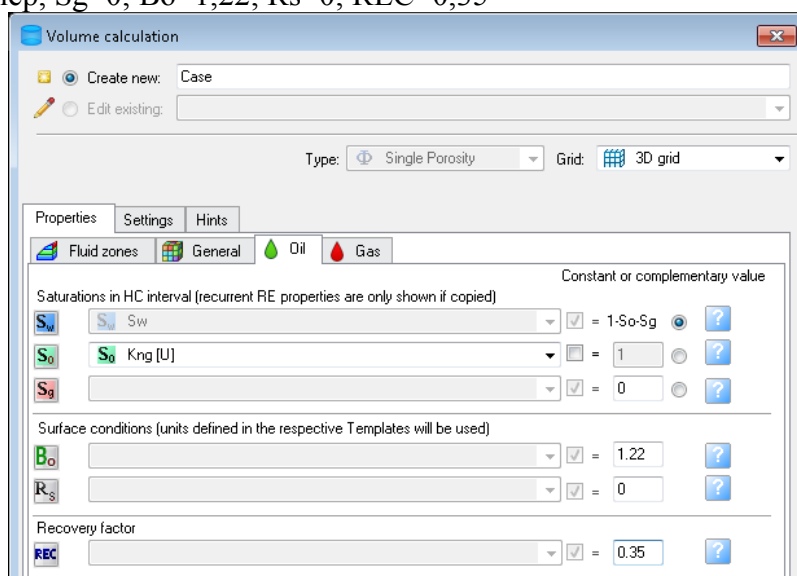


В закладке **General** уберите «галочки» в строках **N/G** и **Φ**.



В закладке **Oil** уберите «галочку» в строке **So**, задайте значения коэффициентов **Sg** (газонасыщенность), **Bo** (объемный коэффициент пластовой нефти), **Rs** (растворимость газа в нефти) и **REC** (коэффициент нефтеотдачи).

Например, $S_g=0$; $B_o=1,22$; $R_s=0$; $REC=0,35$



Нажмите **Run**.

В результате будет создан текстовый файл с набором значений подсчетных параметров.

Bulk volume – общий объем породы;

Net volume – эффективный объем;

Pore volume – суммарный объем открытых пор;

HCPV oil – объем нефти, содержащийся в порах эффективного объема залежи (в пластовых условиях);

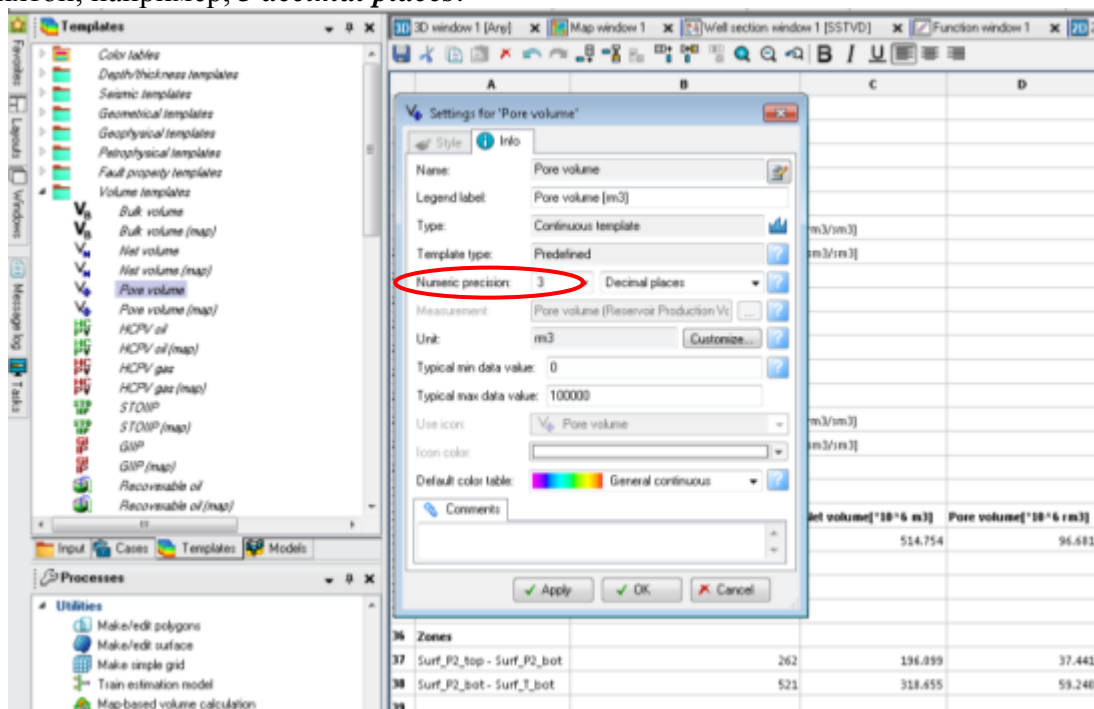
STOIP – объем нефти, содержащийся в порах эффективного объема залежи в пересчете на стандартные условия;

Recoverable oil – извлекаемые запасы нефти.

Если полученные цифровые данные в таблице будут округлены до целого числа, необходимо выполнить следующие действия.

1. Откройте панель **Templates** и выберите папку **Volume templates**.
2. Нажатием ПКМ на выбранном свойстве, откройте окно **Settings**→**Info**.

3. В строке **Numeric precision** задайте необходимое число знаков после запятой, например, **3 decimal places**.



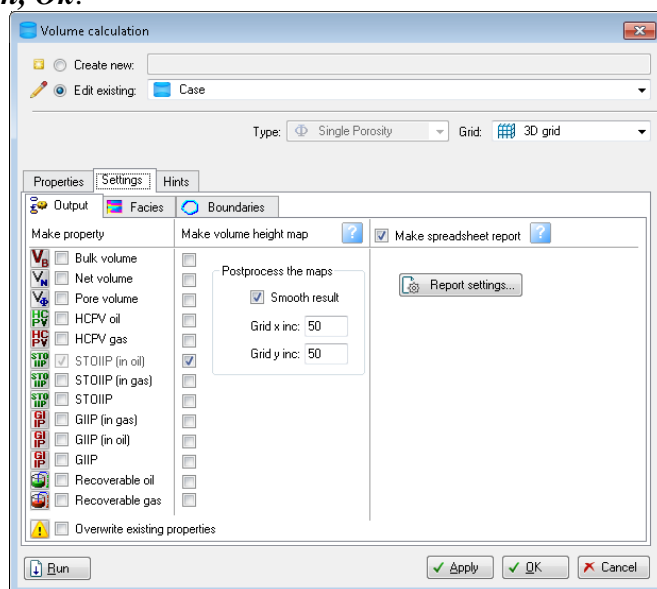
Карта линейных запасов

Карта линейных запасов дает представление о распределении запасов по площади.

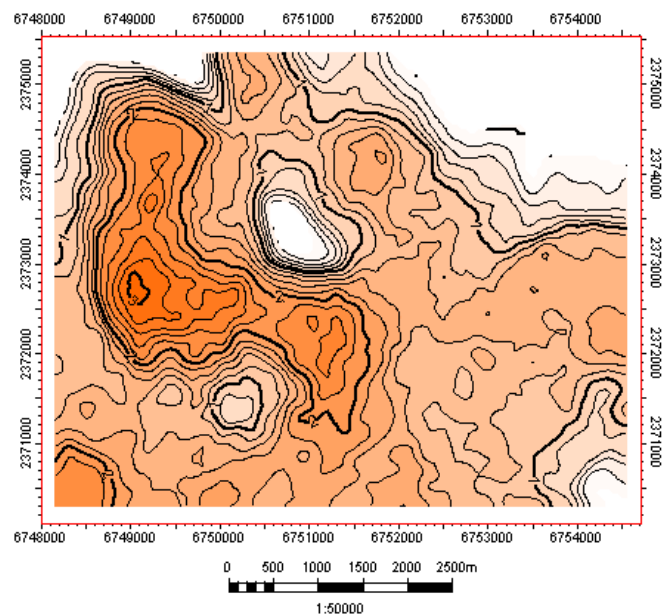
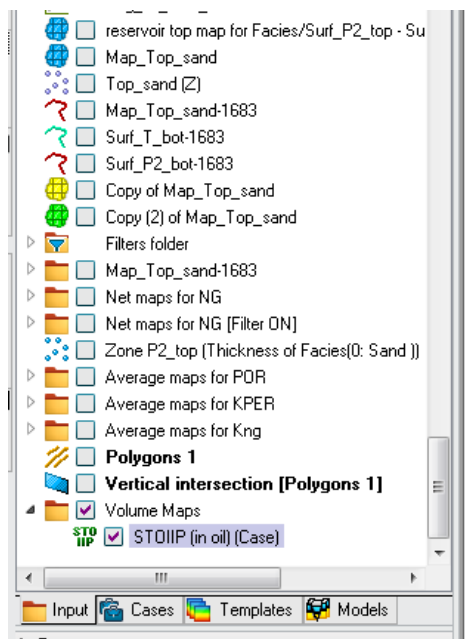
Откройте процесс **Volume Calculation** (панель **Process** папка **Utilities**).

В открывшемся диалоговом окне в закладке **Settings**→**Output** в группе **Make Volume height map** поставьте «галочку» напротив **STOIP**.

Нажмите **Run, Ok**.



На панели **Input** появится папка **Volume Maps**, в которую вложена карта линейных запасов **STOIP (in oil)**. Отобразите ее в окне **Map window**.



Контрольные вопросы

1. Приведите формулу объемного метода подсчета запасов нефти?
2. Как работает калькулятор объема углеводородов?
3. Какие параметры могут быть использованы для подсчета запасов углеводородов?
4. Что отражает карта линейных запасов?