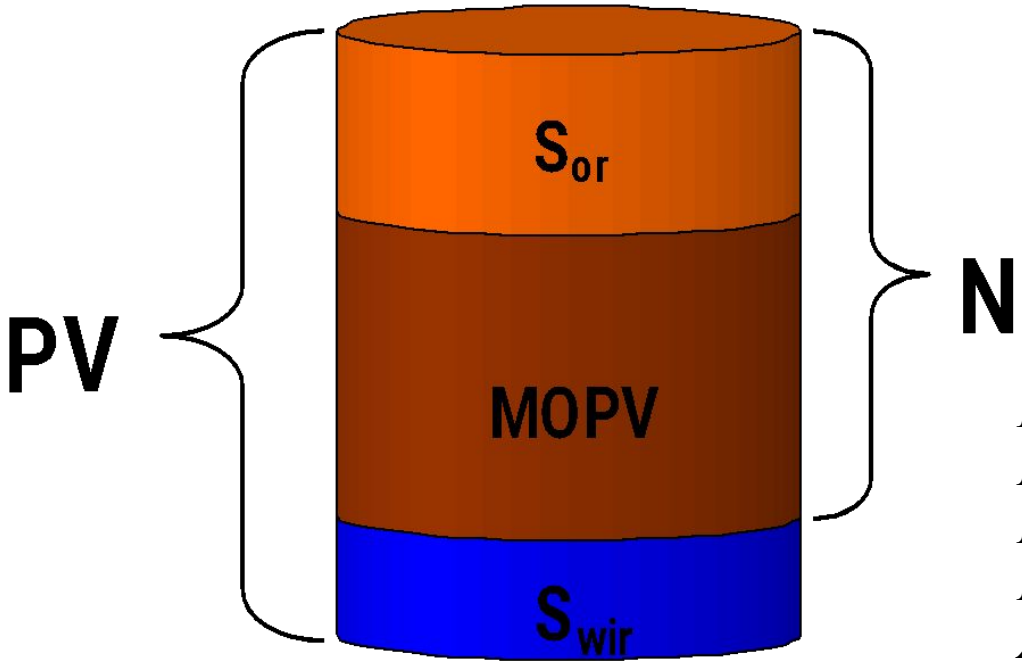
Задание 1 (часть 1)

Подсчёт запасов нефти объёмным методом



PV – поровый объем
MOPV – подвижный поровый объем
N – геологические запасы нефти
N извл – извлекаемые запасы нефти
A – площадь
h – мощность
φ – пористость
КИН – коэффициент извлечения нефти

$$PV = A * h * \phi$$

$$N = PV * (1 - S_{wir}) / B_o$$ **(в поверхностных условиях)**

$$N_{извл} = N * КИН$$

КИН – коэффициент извлечения нефти

$$КИН = \frac{N_p}{N}$$

$$КИН = К_{охвата} * К_{вытеснения}$$

$$К_{охвата} = К_{сетки} * К_{заводнеия}$$

$$К_{вытеснения} = \frac{1 - S_{wir} - S_{or}}{1 - S_{wir}}$$

$$КИН = К_{сетки} * К_{заводнения} * К_{вытеснения}$$

Упражнение : (по теме «Подсчет запасов ... »)

Рассчитайте балансовые и извлекаемые запасы нефтяного месторождения со следующими свойствами:

№ варианта	S,м2	hэфф нн, м	Sв нач	m	B	КИН	ρн, г/см3
1	6500000	9.3	0.26	0.25	1.16	0.45	0.875
2	6600000	9.4	0.26	0.24	1.16	0.45	0.875
3	6700000	9.5	0.27	0.23	1.16	0.45	0.875
4	6800000	9.6	0.27	0.22	1.16	0.45	0.875
5	6900000	9.7	0.28	0.21	1.16	0.45	0.875
6	7000000	9.8	0.28	0.2	1.16	0.45	0.875
7	7100000	9.9	0.29	0.19	1.16	0.45	0.875
8	7200000	10	0.29	0.18	1.16	0.45	0.875
9	7300000	10.1	0.3	0.17	1.16	0.45	0.875
10	7400000	10.2	0.3	0.16	1.16	0.45	0.875

Задание 1 (часть 2)

Компенсация отборов жидкости закачкой

Компенсация отборов жидкости закачкой равна отношению закачки воды к отбору жидкости в единицах объёма в пластовых условиях.

Единица измерения – доли единицы или проценты.

Текущая компенсация рассчитывается за определённый период времени (месяц, год) ($К_{тек}$).

Накопленная компенсация рассчитывается по накопленным показателям с начала разработки ($К_{нак}$).

Поскольку в базах данных добыча жидкости и закачка воды хранится в поверхностных условиях, для расчёта компенсации необходимо перевести все объёмы в пластовые условия.

$$K_{тек} = \frac{\Delta W_i \cdot B_w}{\Delta W_p \cdot B_w + \Delta N_p \cdot B_o}$$

$$K_{нак} = \frac{W_i \cdot B_w}{W_p \cdot B_w + N_p \cdot B_o}$$

$К_{тек}$ – текущая компенсация
$К_{нак}$ – накопленная компенсация
W_i – закачка воды
W_p – добыча воды
N_p – добыча нефти

Упражнение : (по теме «Компенсация ... »)

Имеются следующие данные по истории разработки объекта:

№ варианта	ΣQж, тыс т	ΣQн, тыс т	ΣQзак, тыс м3	Qж, тыс т/год	Qн, тыс т/год	Qзак, тыс м3/год	ρн, г/см3	ρв, г/см3	Вн	Вв
1	3093	831	2822	290	57.5	132	0.85	1.17	1.12	1.01
2	2990	804	2705	271	52.1	131	0.85	1.17	1.12	1.01
3	2887	777	2588	252	46.7	130	0.85	1.17	1.12	1.01
4	2784	750	2471	233	41.3	129	0.85	1.17	1.12	1.01
5	2681	723	2354	214	35.9	128	0.85	1.17	1.12	1.01
6	2578	696	2237	195	30.5	127	0.85	1.17	1.12	1.01
7	2475	669	2120	176	25.1	126	0.85	1.17	1.12	1.01
8	2372	642	2003	157	19.7	125	0.85	1.17	1.12	1.01
9	2269	615	1886	138	14.3	124	0.85	1.17	1.12	1.01
10	2166	588	1769	119	8.9	123	0.85	1.17	1.12	1.01

Рассчитать:

- **текущую и накопленную компенсацию**
- **весовую и объёмную обводнённость за год**