

Поиски и разведка подземных вод
Лабораторная работа № 9
**Оценка эксплуатационных запасов подземных вод
балансовыми методами**

Цель работы: научиться оценивать запасы подземных вод по данным режимных наблюдений.

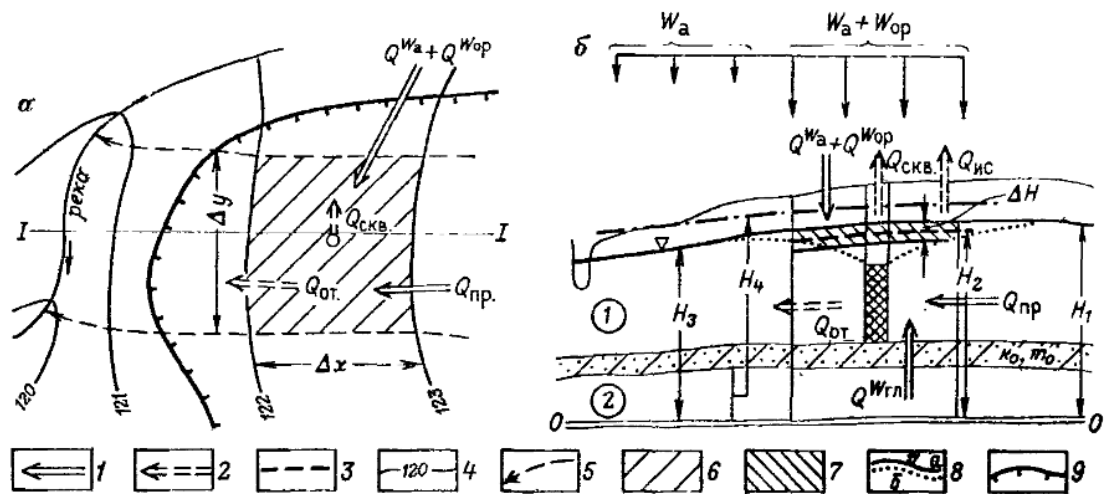


Схема к составлению и анализу уравнения водного баланса подземных вод:

а — план балансового участка; б — гидрогеологический разрез через него.

Элементы баланса грунтовых вод: 1 — приходные; 2 — расходные; 3 — среднегодовое положение уровня грунтовых вод; 4 — гидронизогипсы; 5 — линии тока; 6 — площадь балансового участка; 7 — объем осушенных пород под влиянием откачки; 8 — положение уровня грунтовых вод (а — до откачки; б — при откачке); 9 — тыловой шов террасы; цифры в кружке: 1 — поток грунтовых вод; 2 — то же, напорных

Задание:

Для грунтовых вод балансового участка (см. рис.) количественно оценить элементы их годового водного баланса.
Исходные данные: $\Delta t = 365$ сут, длина балансового участка $\Delta x = 1000$ м, ширина его в плане $\Delta y = 1000$ м. Коэффициент фильтрации водоносного горизонта грунтовых вод $k = 10$ м/сут, разделяющего нижележащего слабопроницаемого слоя $k_0 = 10^{-3}$ м/сут при его мощности $m = 10$ м, среднегодовая интенсивность инфильтрационного атмосферного питания $W_a = 10^{-4}$ м/сут, от орошения $W_{ор} = 10^{-3}$ м/сут. В центре балансового участка находится скважина, среднегодовой расход $Q_{скв}$ которой составляет 1300 м³/сут. Вверх по потоку грунтовых вод на расстоянии от скважины $\Delta x_1 = 1000$ м отметка их уровня $H_1 = 121$ м, средняя мощность потока $h'_{ср} = 20$ м; соответственно вниз по потоку от скважины $\Delta x_2 = 1000$ м, $H_3 = 117$ м, $h''_{ср} = 18$ м, в районе скважины отметка уровня $H_2 = 119$ м. За год на площади участка под влиянием откачки уровень грунтовых вод ΔH снизился на 2 м, глубина до уровня грунтовых вод составляет в среднем около 2—2,5 м, что создает условия для существования испарения с их поверхности, интенсивность испарения неизвестна. Коэффициент гравитационной водоотдачи песков $\mu = 0,1$. Пьезометрический уровень напорного горизонта залегает на участке в среднем на отметке 121 м.

Вопросы:

1. Назовите методы оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
2. Охарактеризуйте балансовый метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
3. Охарактеризуйте гидродинамический метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.
4. Охарактеризуйте гидравлический метод оценки эксплуатационных запасов подземных вод.