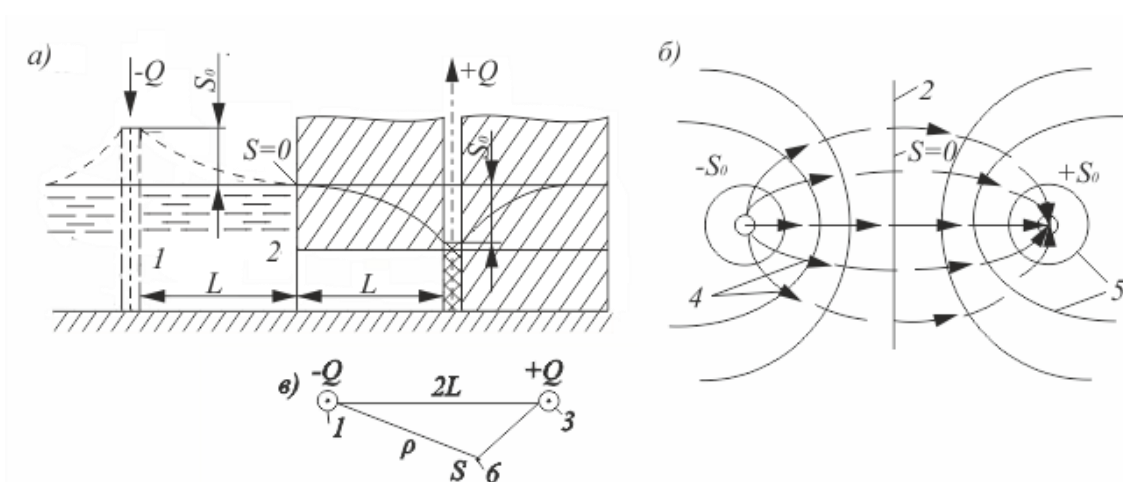


## Динамика подземных вод

Повторить лекцию «Уравнения плано-радиальной фильтрации в пластах с прямолинейными границами первого рода».



Скважина у прямолинейной границы постоянного напора (у реки)

а – разрез через скважину нормально к границе; б – схематическая гидродинамическая сетка движения в плане; в – расчетная схема; 1 – отображенная скважина; 2 – урез реки (граница постоянного напора); 3 – реальная скважина; 4 – линия тока; 5 – линия напора; 6 – расчетная точка

### Лабораторная работа № 13

«Расчет водозаборных скважин в полуограниченных пластах с границей I рода»

**Задание № 1.** В напорном водоносном горизонте на расстоянии  $l$  от прямолинейной границы запущена совершенная скважина, работающая с постоянным расходом  $Q$  л/сек. Мощность пласта 12 м. Коэффициент фильтрации пород 10 м/сут, коэффициент пьезопроводности  $5 \cdot 10^5$  м<sup>2</sup>/сут. Диаметр скважины 200 мм. Определить понижение уровня в скважине через  $t$  суток после начала откачки для случая, когда граница проницаема. Данные для расчета приведены в таблице.

	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$l$ , м	300	400	700	500	600	400	300	500	800	600
$Q$ , л/сек	8	5	6	20	10	12	7	14	18	15
$t$ , сут	6	8	8	5	10	13	4	7	8	6

**Задание № 2.** В напорном водоносном горизонте на расстоянии 200 м от прямолинейной границы первого рода запущены две водозаборные скважи-

ны, работающие с постоянным расходом  $Q$  л/сек. Расстояние между скважинами 100 м.

Мощность водоносного пласта 10 м. Коэффициент фильтрации пород 12,5 м/сут; коэффициент пьезопроводности  $5 \cdot 10^5$  м<sup>2</sup>/сут.

Определить понижение уровня в скважинах с учётом влияние граничного условия первого рода. Данные для расчета приведены в таблице.

	Вариант									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$Q_1$ , л/сек	8	5	6	9	10	12	7	14	18	15
$Q_2$ , л/сек	6	8	8	5	10	13	4	7	8	6

**Контрольные вопросы:** Каков гидродинамический смысл метода зеркальных отображений? Как в расчетах учитывается, если река как граница несовершенна? Получите уравнения для определения понижений в произвольной точке пласта и в одной из трех взаимодействующих скважин, расположенных в виде линейного ряда.