

эквипотенциальны (симметричны относительно оси симметрии проходящей через клеммы). Далее можно без труда “свернуть” схему по стандартным правилам:

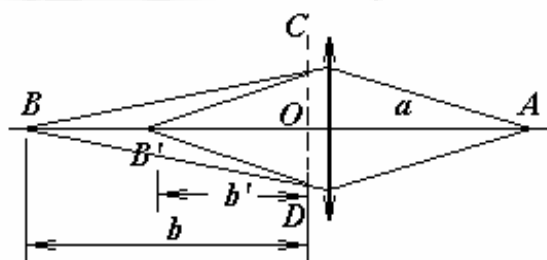
$$R = 1,4 \text{ Ом.}$$

**11-1.** Если с разной стороны линзы находятся среды с различными средами преломления, то формула линзы

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{f} \quad (1)$$

оказывается неприменимой, более того, фокусы будут находиться на разных расстояниях от линзы.

Модифицируем (1) применительно к данной задаче. Для этого предположим, что между линзой и водой находится тонкий воздушный промежуток, на границе которого лучи испытывают дополнительные преломления.



В отсутствие преломляющей границы, изображение находилось бы в точке  $B'$ , на расстоянии  $|OB'| = b'$ , для которого (1) справедлива. Дополнительное преломление смещает изображение в точку  $B$  (расстояние  $|OB| = b$ ). Из треугольников  $COB$  и  $COB'$ , используя закон преломления, нетрудно получить (в параксиальном приближении)

$$\frac{b}{b'} = n.$$

Тогда (1) можно записать в виде

$$\frac{1}{a} + \frac{n}{b} = \frac{1}{f}. \quad (2)$$

Аналогично, для предмета, находящегося в воде на расстоянии  $a_1$ , справедливо выражение

$$\frac{n}{a_1} + \frac{1}{b_1} = \frac{1}{f}. \quad (3)$$

(Заметим:  $f$  в (2), (3) фокусное расстояние для линзы, находящейся в воздухе).

Из (2) и (3) можно найти

$$b_1 = \frac{aa_1b}{a_1b + na(a_1 - b)}. \quad (4)$$