

1. Соберите электрическую цепь по рис. 2, а, б. Конденсатор возьмите емкостью в пределах 1000–2000 мкФ. Микроамперметр на 100 мкА можно заменить авометром, включенным на предел измерения тока до 0,2 мА, что соответствует 200 мкА. Переменный резистор **R1** на 500 кОм позволяет установить начальный ток разряда конденсатора на удобном для отсчета делении шкалы прибора 100 мкА или 200 мкА. Резистор **R2** 10 кОм защищает микроамперметр от короткого замыкания с источником тока или конденсатором.

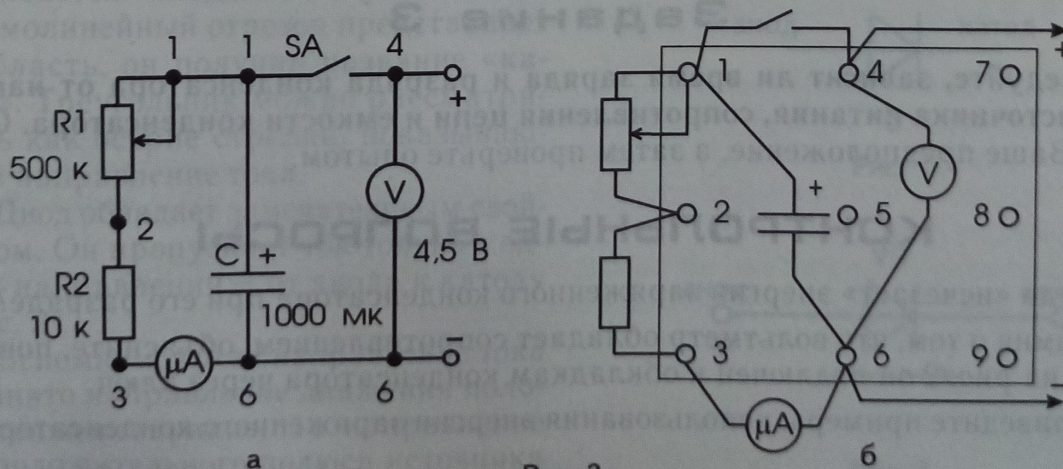


Рис. 2

2. Замкните ключ **SA**. Конденсатор зарядится до напряжения питания U , а микроамперметр покажет ток, проходящий через цепочку резисторов **R1–R2**. Установите движком резистора **R1** стрелку прибора на правое предельное деление шкалы и значение силы тока занесите в табл. 1, сопоставив ему начальный момент времени 0.

3. Разомкните ключ и одновременно включите секундомер. Конденсатор начнет разряжаться через резисторы **R1, R2** и микроамперметр. В табл. 1 зафиксируйте значение силы тока через каждые 20 с до полного разряда конденсатора.

4. Для уточнения показаний опыт повторите еще раз.

5. По полученным данным постройте график $I = f(t)$ зависимости силы тока разряда конденсатора от времени, откладывая по оси абсцисс время, а по оси ординат силу тока.

Задание 2

Определите, пользуясь полученным графиком, заряд, емкость и энергию конденсатора. Показания приборов и результаты вычислений занесите в табл. 2.

1. Вычислите, какому заряду Δq соответствует площадь одной клетки. Она равна произведению сторон этого маленького прямоугольника $\Delta I \cdot \Delta t$, где ΔI и Δt единицы масштаба для силы тока и времени, соответствующие сторонам клетки.

2. Вычислите первоначальный заряд конденсатора по формуле $q = N \Delta q$, где N — число всех клеток.

3. Зная заряд конденсатора и начальное напряжение на его обкладках, рассчитайте емкость конденсатора в фарадах.