

Лабораторная работа № 6

Задание 1

Собрать схему и снять показания. Записать полученные результаты и выводы.

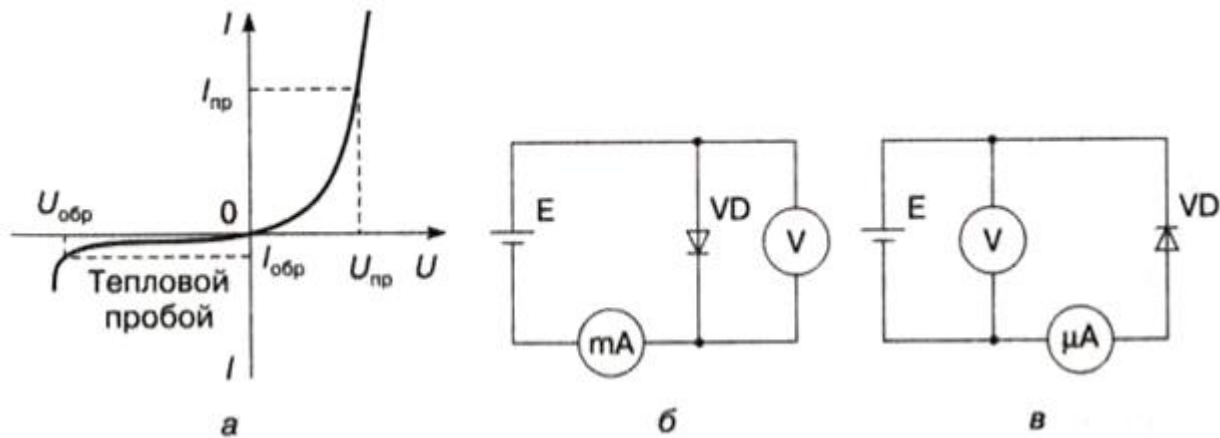
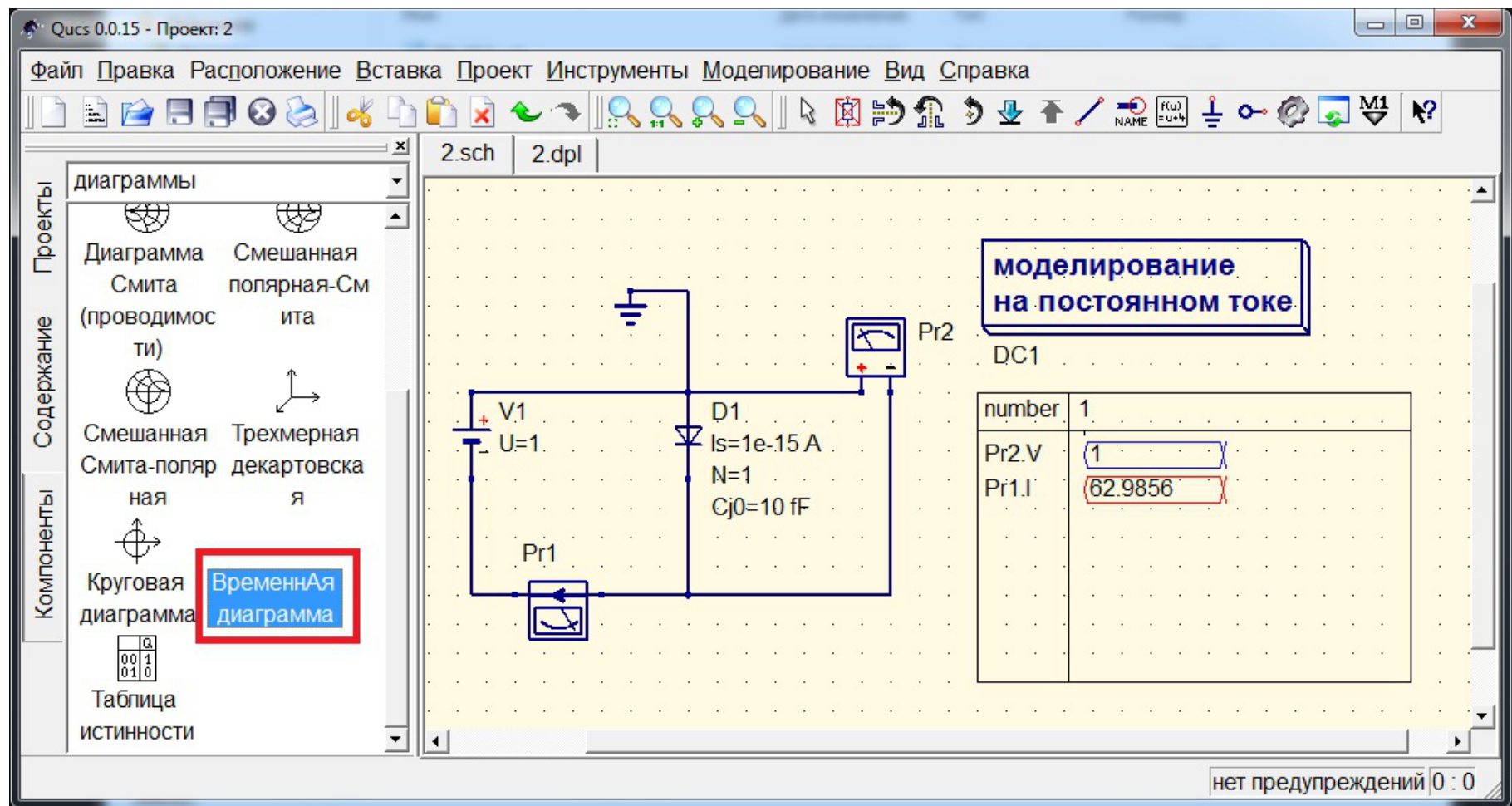


Рис. 6.1. ВАХ диода (а), схема измерения на прямой (б) и обратной (в) ветвях

ВАХ (вольт-ампер. хар-ка) полупроводникового диода представлена на рис. 6.1, а, где хорошо видно, что при большом обратном напряжении резко возрастает обратный ток. Это явление сопровождается тепловым необратимым пробоем диода и выходом его из строя. На ВАХ имеются области с различным дифференциальным сопротивлением $R_{диф} = \Delta U / \Delta I$, поэтому необходимая точность определения параметров может быть достигнута при соблюдении некоторых условий измерения. При измерении параметров на прямой ветви ВАХ (рис. 6.1, б) следует задавать постоянный ток $I_{пр}$ и измерять падение прямого напряжения $U_{пр}$. Это условие означает, что внутреннее сопротивление источника питания должно быть много больше сопротивления диода, чтобы изменение напряжения на диоде (VD) не вызывало изменений тока, выходящих за пределы заданной погрешности измерений, т.е. источник питания должен быть источником тока по отношению к диоду. Условие необходимо выполнять на всех участках ВАХ (при измерении напряжения), где дифференциальное сопротивление мало.

$U_{пр}$, В					
$I_{пр}$, А					
$R = U_{пр} / I_{пр}$, Ом					



Обратите внимание на диод. По умолчанию его номинал 0.7В. Поэтому следует брать очень маленькие значения для V1 (от 0В до 1В в данном случае). Вручную меняем значения и снимаем показания, кнопкой моделировать. И заполняем 2 таблицы к схемам к рис. 6.1 (схема измерения на прямой (б) и обратной (в) ветвях). В соответствии с примером для корректной работы добавить Моделирование на постоянном токе и Временную диаграмму.

ЗАДАНИЕ 2. ИССЛЕДОВАНИЕ СТАТИЧЕСКИХ ВОЛЬТАМПЕРНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК (ВАХ) ТРАНЗИСТОРА, ВКЛЮЧЕННОГО ПО СХЕМЕ С ОБ (С ПОМОЩЬЮ ОСЦИЛЛОГРАФА).

По результатам измерений построить графики семейства выходных ВАХ.

3.1. Снять входную ВАХ – $I_{\text{э}} = F(U_{\text{эб}}) | U_{\text{кб}} = \text{const}$ $I_{\text{б}} = F(U_{\text{бэ}}) | U_{\text{кэ}} = \text{const}$. Собрать схему (рис.3.3). Осциллограф поставить в режим В/А. Получить на экране изображение ВАХ, удобное для снятия показаний. Данные занести в таблицу аналогичную табл.1 или просто убедиться в их соответствии.

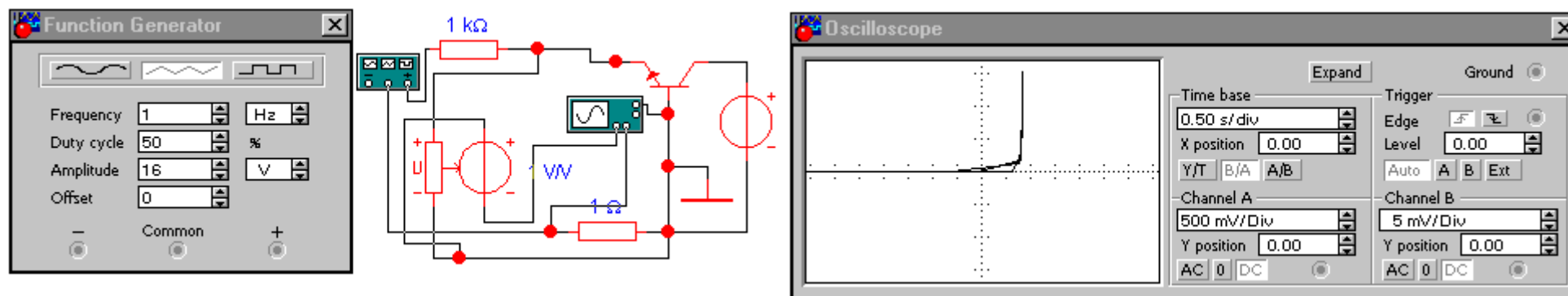


Рис.3.3.

3.2. Снять семейство выходных ВАХ – $I_{\text{к}} = F(U_{\text{кб}}) | I_{\text{э}} = \text{const}$. Собрать схему (рис.3.4).

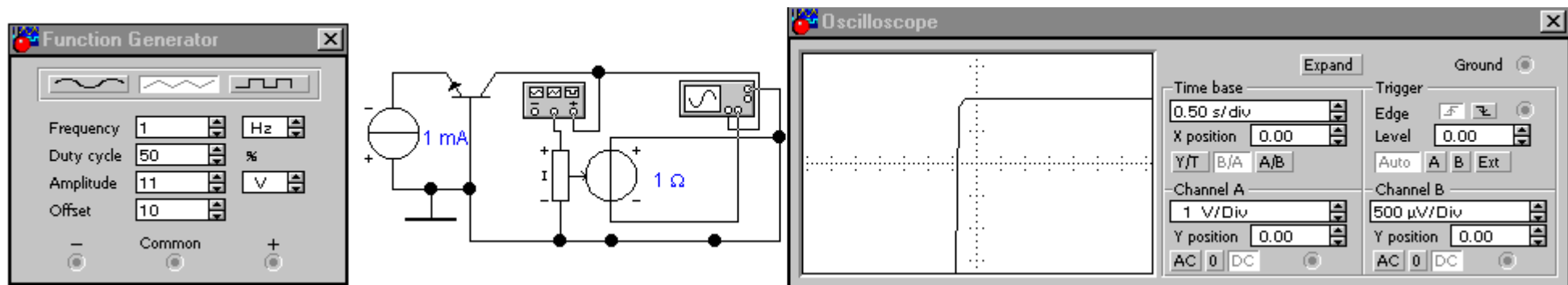


Рис.3.4.

Получить на экране изображение ВАХ, удобное для снятия показаний. Данные занести в таблицу аналогичную табл.2 или просто убедиться в их соответствии.

Таблица1.

I _э (mA), A1		0	2	4	6	8	10	20
U _{кб} =0B, V2	U _{эб} (B), V1							
U _{кб} =15B, V2	U _{эб} (B), V1							