



**«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

ФАКУЛЬТЕТ _____ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
КАФЕДРА _____ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

О Т Ч Е Т

по семинарскому занятию № _____

Дисциплина: Электоника

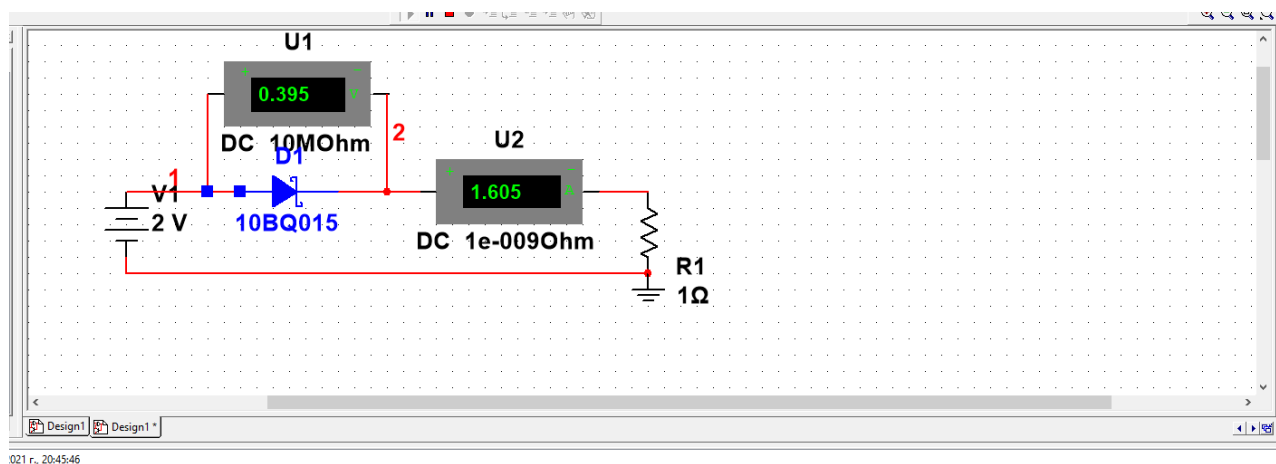
Студент гр. ИУ6-42Б _____ Медведев АЕ
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Преподаватель _____
(Подпись, дата) (И.О. Фамилия)

Москва, 2021

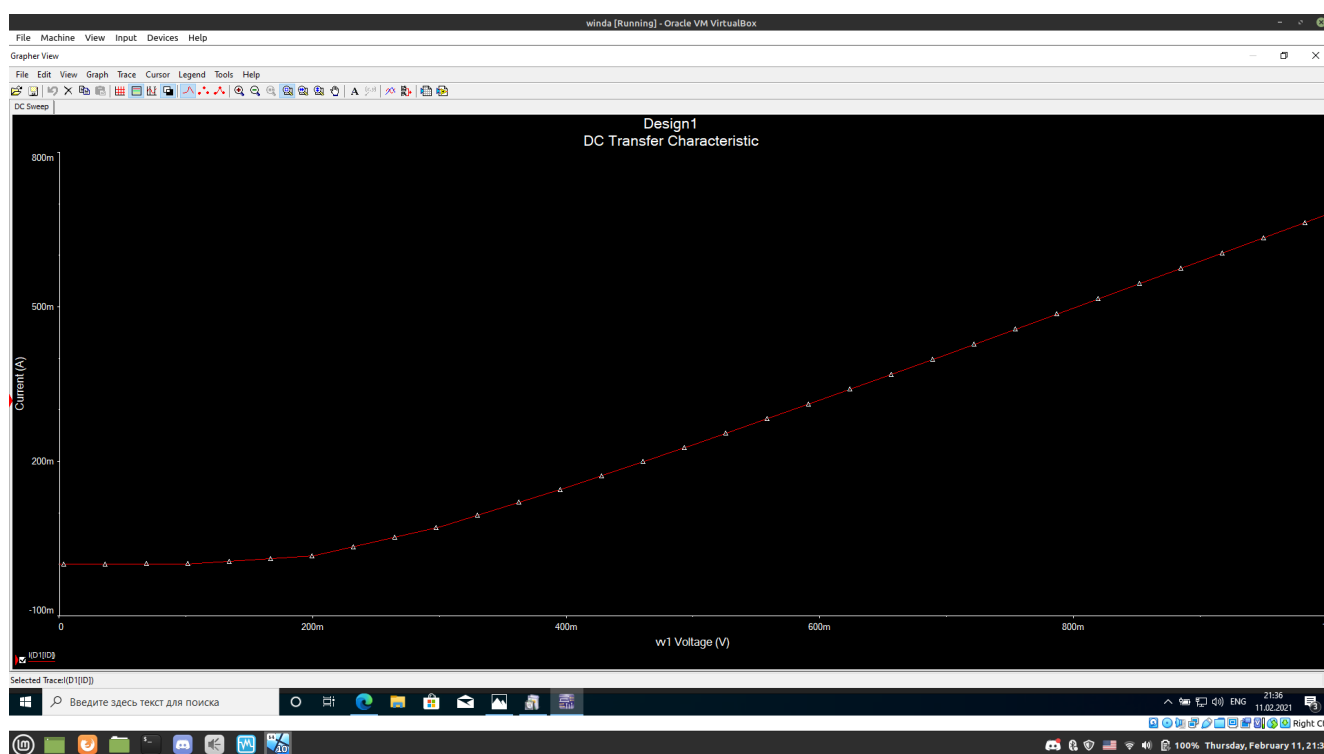
Вариант 18

1. Формула для расчета ВАХ диода (для прямого и обратного тока) и график ВАХ для своего диода в среде MathCAD или аналогичной. Параметры диода взять из SPICE-модели и привести в отчете.
2. Схема для измерения ВАХ диода в среде Multisim.
3. Графики двух ВАХ, построенные в одной системе координат: по п. 1 и по 6 точкам для каждой ветви, полученные в Multisim.



Copper layers Simulation

ВАХ мультисима



SPICE model

Edit Model

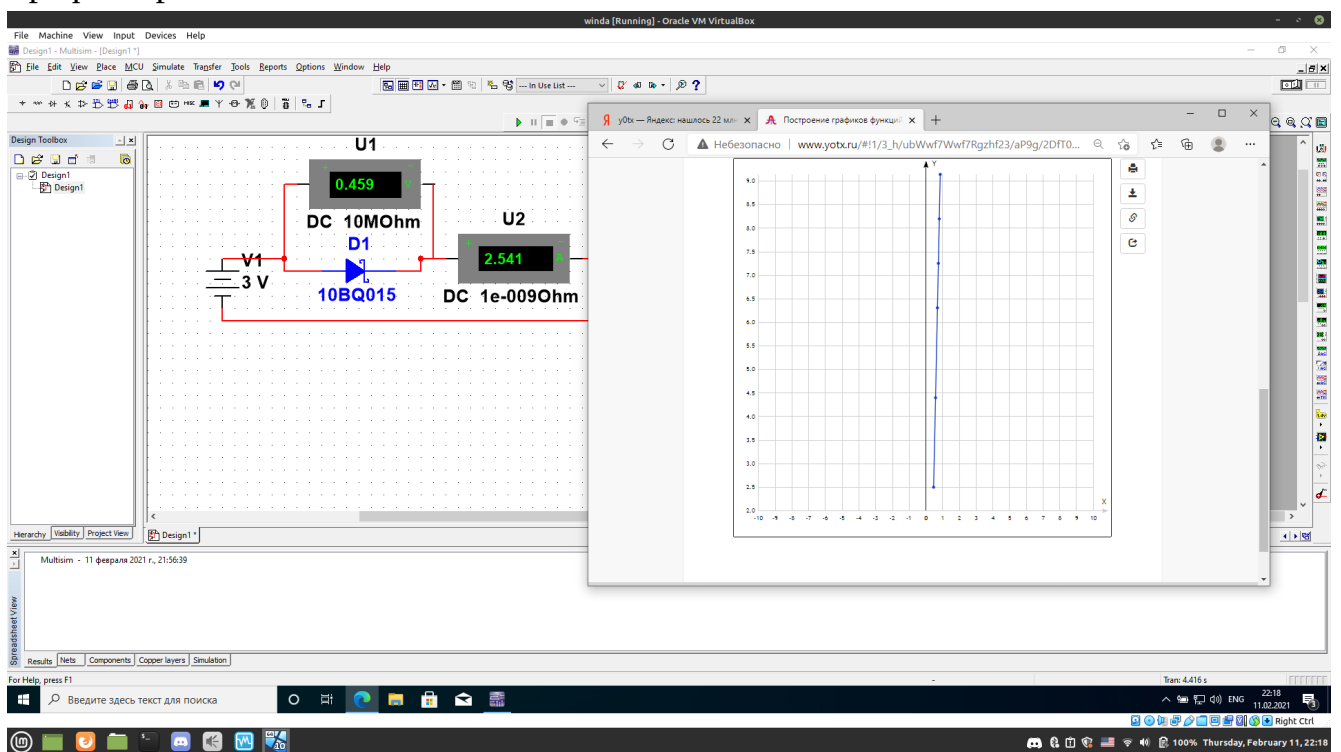
Model

.MODEL 10BQ015__SCHOTTKY_DIODE__1 d

Name	Description	Value	Units	Use default
IS	Saturation current	1.66692e-05	A	<input type="checkbox"/>
RS	Parasitic resistance	0.0549971	Ω	<input type="checkbox"/>
N	Emission Coefficient	1.0339		<input type="checkbox"/>
TT	Transit Time	0	sec	<input type="checkbox"/>
CJO	Zero-bias junction capacitance	4.70891e-10	F	<input type="checkbox"/>
VJ	Junction potential	1.5	V	<input type="checkbox"/>
M	Junction grading coefficient	0.699718		<input type="checkbox"/>
EG	Activation energy	0.6	eV	<input type="checkbox"/>
XTI	Saturation-current temperature expon...	0.5		<input type="checkbox"/>
KF	Flicker noise coefficient	0		<input type="checkbox"/>
AF	Flicker noise exponent	1		<input type="checkbox"/>
FC	Forward-bias depletion capacitance co...	0.5		<input type="checkbox"/>
BV	Reverse breakdown knee voltage	15	V	<input type="checkbox"/>
IBV	Reverse breakdown knee current	0.001	A	<input type="checkbox"/>
IBVL	Low-level reverse breakdown knee cur...	1.0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
IKF	High-injection knee current	1e30	A	<input checked="" type="checkbox"/>
ISR	Recombination current parameter	0.0	A	<input checked="" type="checkbox"/>
NBV	Reverse breakdown ideality factor	1.0		<input checked="" type="checkbox"/>
NBVL	Low-level reverse breakdown ideality f...	1.0		<input checked="" type="checkbox"/>
NR	Emission coefficient for ISR	2.0		<input checked="" type="checkbox"/>
TBV1	BV linear temperature coefficient	0.0	1/°C	<input checked="" type="checkbox"/>
TBV2	BV quadratic temperature coefficient	0.0	1/°C²	<input checked="" type="checkbox"/>
TIKF	IKF linear temperature coefficient	0.0	1/°C	<input checked="" type="checkbox"/>
TRS1	RS linear temperature coefficient	0.0	1/°C	<input checked="" type="checkbox"/>
TRS2	RS quadratic temperature coefficient	0.0	1/°C²	<input checked="" type="checkbox"/>
TNOM	Parameter measurement temperature	27	°C	<input checked="" type="checkbox"/>
T_M...	Parameter measurement temperature	27	°C	<input checked="" type="checkbox"/>
T_ABS	Model operating temperature	27	°C	<input checked="" type="checkbox"/>
T_R...	Change relative to global temperature	0	°C	<input checked="" type="checkbox"/>

Change component

График прямого тока



Формула прямого тока

$$I = I_s(e^{U/\phi_t} - 1)$$

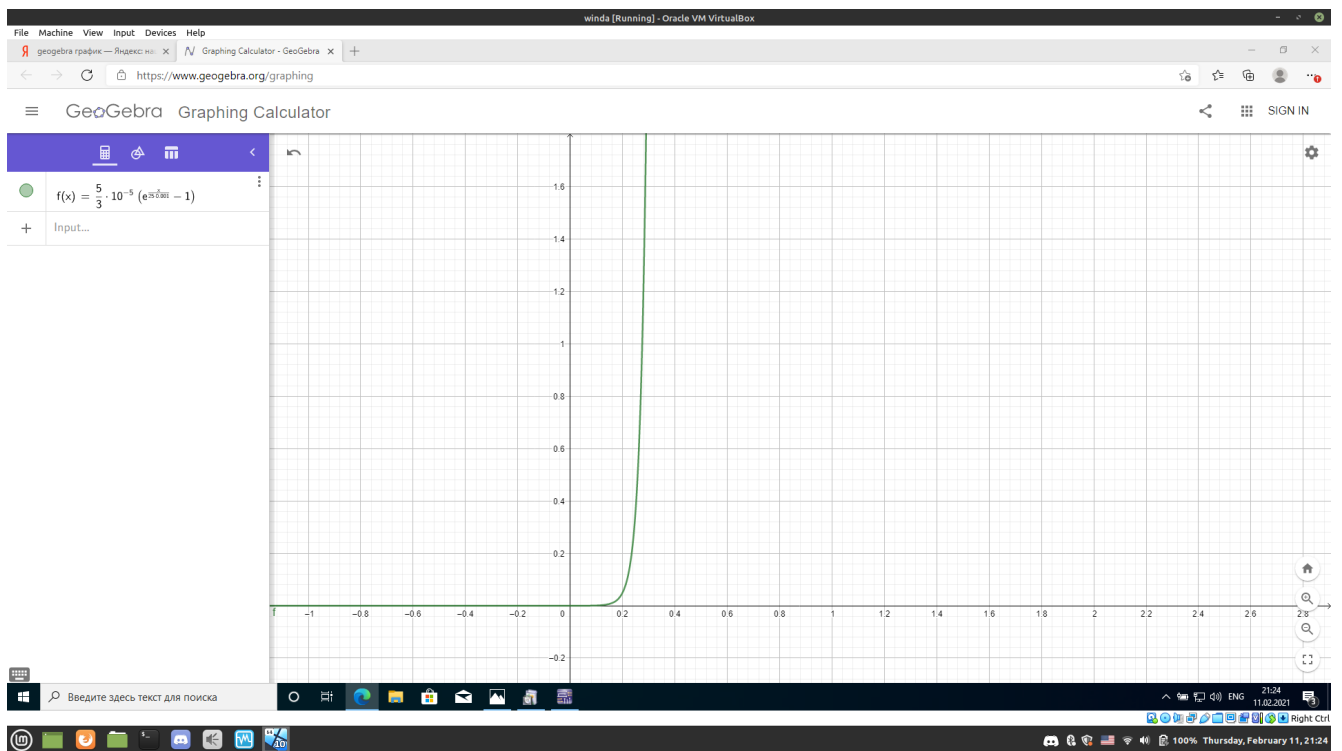
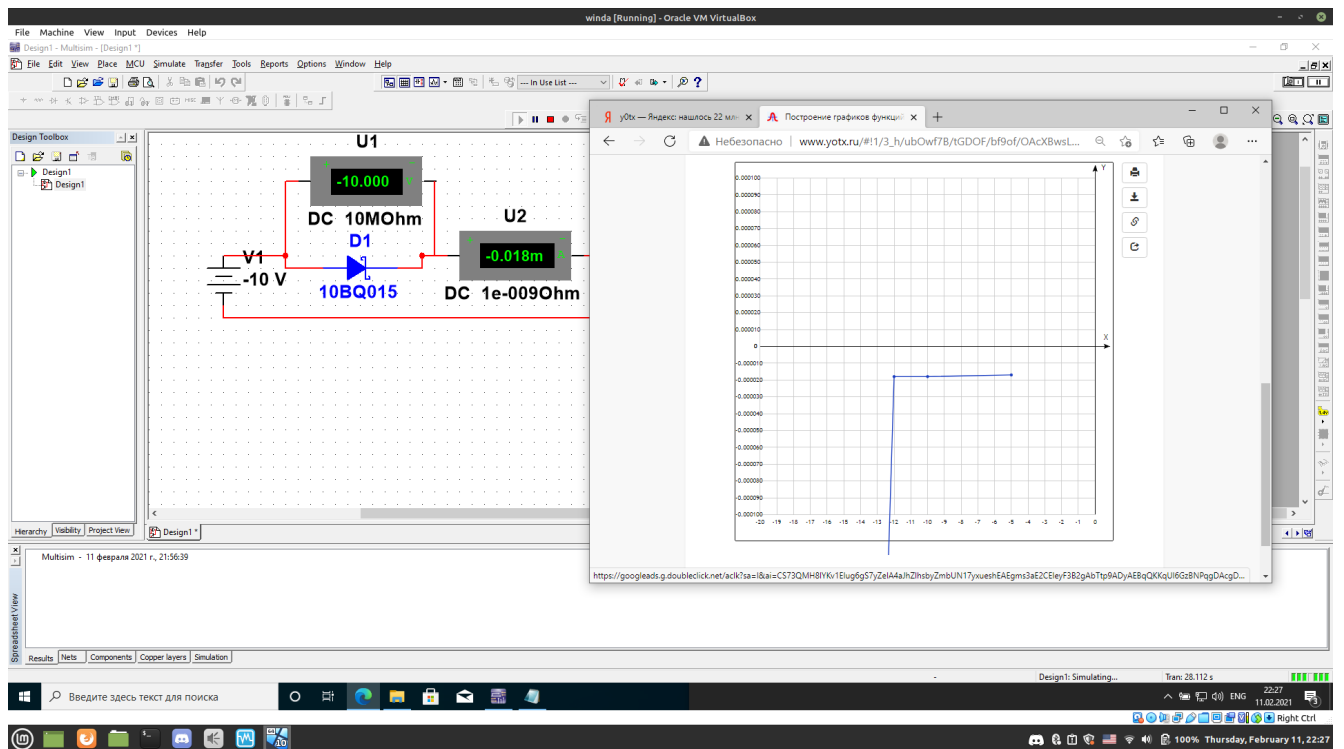
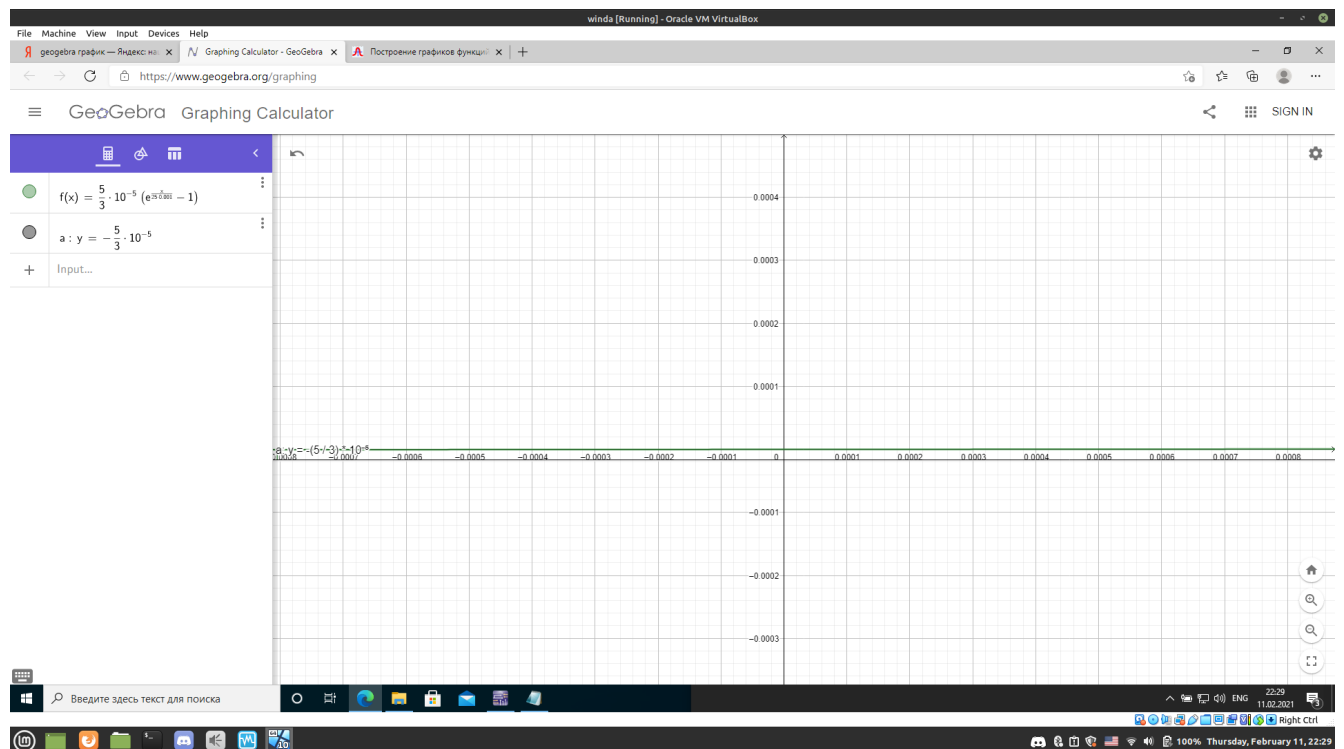


График обратного тока



При достижении 15 вольт происходит пробой



Формула обратного тока

$$I_{\text{обр}} = -I_s$$