

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель главного конструктора
АО «Ангстрем»



А.Б. Казуров

«28» 09 2020 г.

МОДУЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M,
AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M,
AnM300RCB12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M,
AnM100RCA17M, AnM200HBB17M

Технические условия
Лист утверждения

ПАКД.432171.045-01ТУ-ЛУ

Количество листов – 2

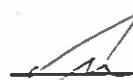
Врио директора по качеству
АО «Ангстрем»



Т.Ю. Бринева

«24» 09 2020 г.

Руководитель группы
отдела 777809
АО «Ангстрем»



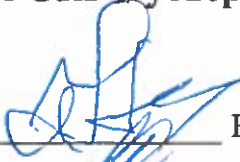
Я.А. Вренев

«18» 09 2020 г.

Инв. № подл.	108509
Подп. и дата	12.01.06.22
Взам. инв №	
Инв. № дубл	
Подп. и дата	

Рекомендуются комиссией по приемке ОКР к утверждению

Председатель комиссии


_____ Н.И. Плис

Члены комиссии:


_____ М.П. Гафаров


_____ Т.Ю. Бринева


_____ С.В. Колочков


_____ А.Б. Казуров


_____ И.А. Хван


_____ А.П. Бессонов


_____ С.А. Тимохин


_____ Я.А. Вренев

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл	Подп. и дата
108569	 01.06.22			

ОКПД2 26.11.22.100

Утверждены
ПАКД.432171.045-01ТУ-ЛУ

МОДУЛИ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ

**AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M,
AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M,
AnM300RCB12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M,
AnM100RCA17M, AnM200HBB17M**

**Технические условия
ПАКД.432171.045-01ТУ**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв №	Исп. № дубл	Подп. и дата
108570	Л. А. 06.22			

Содержание

1	Общие положения.....	3
2	Технические требования.....	3
2.1	Требования к конструкции.....	3
2.2	Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации.....	4
2.3	Требования к устойчивости при механических воздействиях.....	13
2.4	Требования к устойчивости при климатических воздействиях.....	13
2.5	Требования к надежности.....	13
3	Контроль качества и правила приемки	13
3.1	Требования по обеспечению качества и контролю качества в процессе производства.....	13
3.2	Правила приемки.....	13
3.3	Методы испытаний и контроля.....	13
4	Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение.....	21
5	Указания по применению и эксплуатации.....	24
6	Справочные данные.....	21
7	Гарантии предприятия-изготовителя.....	33
8	Контрольно-измерительные приборы и оборудование.....	33
9	Перечень прилагаемых документов.....	34
10	Ссылочные нормативные документы.....	35
	Приложение А (обязательное) Типовые зависимости	36

¹⁾ AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M, AnM200HBB17M

ПАКД.432171.045-01ТУ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	Модули полупроводниковые ¹⁾ Технические условия		
Разраб.		Короткова	<i>М.Корот</i>	01.09.20			
Пров.		Власов	<i>В.Власов</i>	03.09.20	A	2	50
Т.контр.		Куварзин	<i>И.Куварзин</i>	19.09.20	АО «Ангстрем»		
Н.контр.		Дронов	<i>А.Дронов</i>	28.09.20			
Утв.		Казуров	<i>А.Казуров</i>	28.09.20			

Начальник ОИ
 Лукманов
 Цех 775060
 Зайцев

Гл. констр разработки
 Врнева
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата

Инв. № подл.
 108 540

Взам. инв №
 Инв. № дубл.
 Подп. и дата
 01.09.20

Сл.М.
 В.А.
 231
 Б.К.

ПЕРВ. ПРИМЕН. ПАКД. 432171.045

1 Общие положения

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на модули полупроводниковые силовые AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M, AnM200HBB17M (далее – модули) в металлопласт-массовых (металлополимерных) корпусах МПК-34 и МПК-62

с изолированным основанием, предназначенные для применения в качестве силовых коммутирующих быстродействующих ключей в источниках вторичного питания, электроприводах, преобразователях частоты и других изделиях народного потребления.

Модули, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ПАКД.432171.045ТУ и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

Нумерация разделов, подразделов и пунктов, принятая в настоящих ТУ, соответствует нумерации аналогичных разделов, подразделов и пунктов ПАКД.432171.045ТУ.

В случае если к отдельным разделам, подразделам и пунктам ПАКД.432171.045ТУ дополнительных уточнений не требуется, то эти разделы, подразделы и пункты в ТУ не приведены, при этом сохранена нумерация остальных пунктов в соответствии с ПАКД.432171.045ТУ.

Общие положения – по ПАКД.432171.045ТУ с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

2 Технические требования

2.1 Конструктивные требования

Конструктивные требования – по ПАКД.432171.045ТУ.

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						3
Изм. № подл.	108570	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата	Подп. и дата	
				Л.с. 01.06.82		

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.2.1 Значения электрических параметров и теплового сопротивления модулей при приемке и поставке должны соответствовать нормам, указанным в таблице 1.

Т а б л и ц а 1 – Значения электрических параметров и теплового сопротивления модулей при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпе- ратура корпуса, °C		
		не менее	не более			
1	2	3	4	5		
1 Обратный ток коллектор-эмиттер, мА: - AnM150HBA065M <u>($U_{КЭ} = 650 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 520 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 650 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);</u> - AnM75HBA12M, AnM100HBA12M <u>($U_{КЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 960 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);</u> - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M <u>($U_{КЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 960 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);</u> - AnM100HBA17M, AnM200HBB17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M <u>($U_{КЭ} = 1\,700 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 1\,360 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$),</u> <u>($U_{КЭ} = 1\,700 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$)</u>	I _{кэК}	-	0,1	25±10		
		-	3,0	-55		
		-	3,0	85		
		-	0,1	25±10		
		-	3,0	-55		
		-	3,0	85		
		-	0,25	25±10		
		-	6,0	-55		
		-	6,0	85		
		-	0,25	25±10		
		-	5,0	-55		
		-	5,0	85		
		2 Ток утечки затвора, нА, ($U_{КЭ} = 0 \text{ В}, U_{3Э} = \pm 20 \text{ В}$)	I _{з, ут}	-100	100	25±10
				-500	500	-55
				-500	500	85
3 Пороговое напряжение, В: - AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{3Э} = U_{КЭ}, I_{К} = 1 \text{ мА}$); - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M, AnM200HBB17M ($U_{3Э} = U_{КЭ}, I_{К} = 2 \text{ мА}$)	U _{3Э пор}	4,0	7,0	25±10		
		4,0	9,0	-55		
		2,0	7,0	85		
		4,0	7,0	25±10		
		4,0	9,0	-55		
		2,0	7,0	85		

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
108570				
Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

4

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
4 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В: - AnM75HBA12M ($I_K = 75 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA12M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM150HBA065M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB12M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB17M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($I_K = 100 \text{ A}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$)	$U_{КЭ \text{ нас}}$			
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	3,0	25±10
		-	4,0	-55
		-	4,0	85
		-	4,0	25±10
		-	4,5	-55
		-	4,5	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	3,0	25±10
		-	4,0	-55
		-	4,0	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85

Изм. № подл.	108 570
Подп. и дата	г. 01.06.22.
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
5

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5
5 Постоянное прямое напряжение на диоде, В: - AnM75HBA12M ($I_{np} = 75 \text{ A}$); <hr/> - AnM100HBA12M ($I_{np} = 100 \text{ A}$); <hr/> - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_{np} = 100 \text{ A}$); <hr/> - AnM150HBA065M ($I_{np} = 100 \text{ A}$); <hr/> - AnM200HBB12M ($I_{np} = 100 \text{ A}$); <hr/> - AnM200HBB17M ($I_{np} = 100 \text{ A}$); <hr/> - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12 ($I_{np} = 100 \text{ A}$)	U_{np}	-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	2,8	25±10
		-	3,4	-55
		-	3,4	85
		-	2,0	25±10
		-	2,5	-55
		-	2,5	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
		-	2,8	25±10
		-	3,4	-55
		-	3,4	85
		-	2,5	25±10
		-	3,0	-55
		-	3,0	85
6 Тепловое сопротивление переход-корпус БТИЗ, °C/Вт: - AnM150HBA065M, AnM100HBA12M <hr/> - AnM75HBA12M <hr/> - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M <hr/> - AnM200HBB12M <hr/> - AnM300HBB12M, AnM300RCB12M, AnM300LCB12M <hr/> - AnM200HBB17M	$R_{T, \text{п-к}}$	-	0,23	25±10
		-	0,3	
		-	0,17	
		-	0,11	
		-	0,08	
		-	0,09	
		-		

Изм. № подл.	108570
Подп. и дата	Л. В. 01.06.22
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

2.2.2 Значения электрических параметров модулей, изменяющиеся при эксплуатации (в течение наработки) и хранения (в течение срока сохраняемости), должны соответствовать нормам, установленным в таблице 1.

2.2.3 Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации модулей в диапазоне рабочих температур корпуса установлены в таблице 2.

Т а б л и ц а 2 – Предельно допустимые электрические режимы эксплуатации модулей в диапазоне рабочих температур корпуса

Наименование параметра, единица измерения, (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра	Примечание
1	2	3	4
1 Максимально допустимое напряжение коллектор-эмиттер, В. ($U_{3Э} = 0$ В): - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM200HBB12M, AnM300HBB12M AnM300LCB12M, AnM300RCB12M - AnM100HBA17M, AnM200HBB17M AnM100LCA17M, AnM100RCA17M	$U_{КЭ}$ макс	650 1 200 1 700	1
2 Максимально допустимое постоянное напряжение затвор-эмиттер, В	$U_{3Э}$ макс	± 20	-
3 Максимально допустимый постоянный ток коллектора, А: - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M - AnM200HBB12M, AnM200HBB17M - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	$I_{К}$ макс	150 75 100 200 300	2
4 Максимально допустимый импульсный ток коллектора, А: - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M - AnM200HBB12M, AnM200HBB17M - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	$I_{К(И)}$ макс	300 150 200 400 600	3

Изм. № подл.	108540
Изм. № дубл.	
Взам. Изм. №	
Изм. № дубл.	
Подп. и дата	01.06.88
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						7

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
5 Максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность, Вт: - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M, AnM150HBA065M - AnM100HBA17M, AnM100RCA17M, AnM100LCA17M - AnM200HBB12M - AnM200HBB17M - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	$P_{\text{макс}}$	410 540 730 1 100 1 350 1 550	4, 5
6 Максимально допустимая температура перехода, °C	$T_{\text{ПЕР. макс}}$	150	-
7 Максимально допустимая прочность изоляции, В, (f = 50 Гц, t = 1 мин)	$U_{\text{ИЗОЛ}}$	2 500	-

Примечания:

1 В диапазоне температур корпуса T_K от плюс 85 до минус 40 °C. При снижении температуры корпуса от минус 40 до минус 55 °C напряжение $U_{\text{КЭ макс}}$ линейно снижается до $0,8 \cdot U_{\text{КЭ макс}}$.

2 При температуре корпуса $T_K = 80$ °C.

3 Ширина импульса ограничена максимально допустимой температурой перехода.

4 При температуре корпуса T_K от минус 55 до плюс 25 °C.

5 В диапазоне температур корпуса от плюс 25 до плюс 85 °C максимально допустимая постоянная рассеиваемая мощность $P_{\text{макс}}$, Вт, рассчитывается по формуле

$$P_{\text{макс}} = \frac{(T_{\text{ПЕР. макс}} - T_K)}{R_{\text{T. П-К}}}, \quad (1)$$

где $T_{\text{ПЕР. макс}}$ – максимально допустимая температура перехода, °C;

T_K – температура корпуса, °C;

$R_{\text{T. П-К}}$ – тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт.

2.2.4 Области безопасной работы модулей (допустимое в эксплуатации сочетание максимальных режимов) в статическом и импульсном режимах при температуре корпуса модулей $T_K = (25 \pm 10)$ °C и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150$ °C приведены на рисунке 1 для модуля AnM150HBA065M, на рисунке 2 для модуля AnM75HBA12M, на рисунке 3 для модуля AnM100HBA12M, на рисунке 4 для модулей AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M, на рисунке 5 для модуля AnM200HBB12M, на рисунке 6 для модуля AnM200HBB17M, на рисунке 7 для модулей AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M.

Изм. № подл.	108 540
Подп. и дата	Л. В. 06.02.
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
8

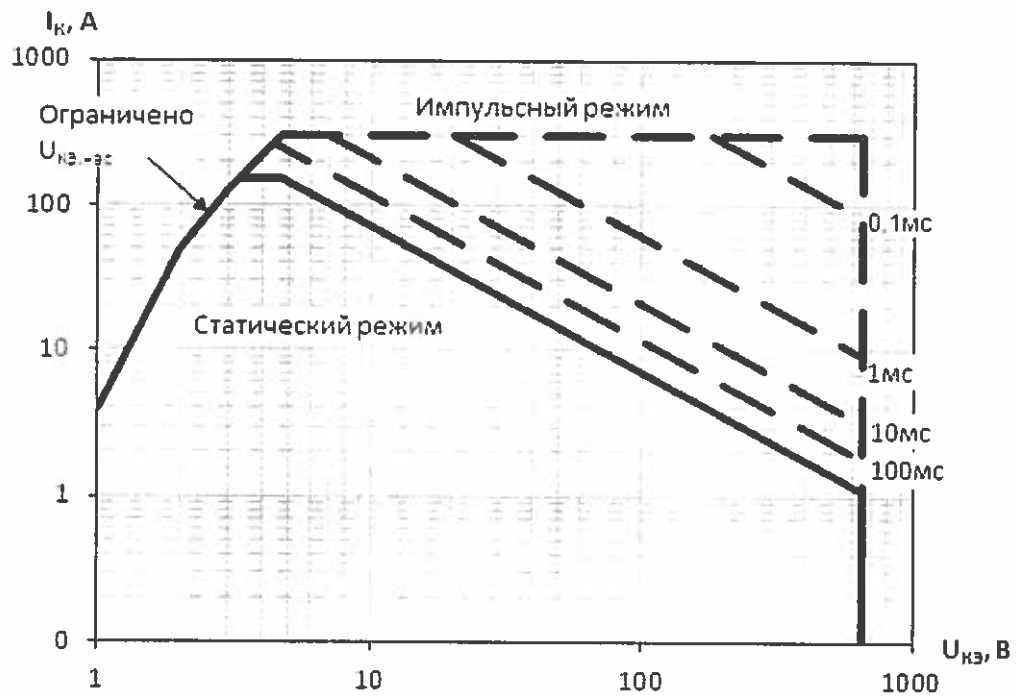


Рисунок 1 – Области безопасной работы модулей AnM150HBA065M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150\text{ }^\circ\text{C}$

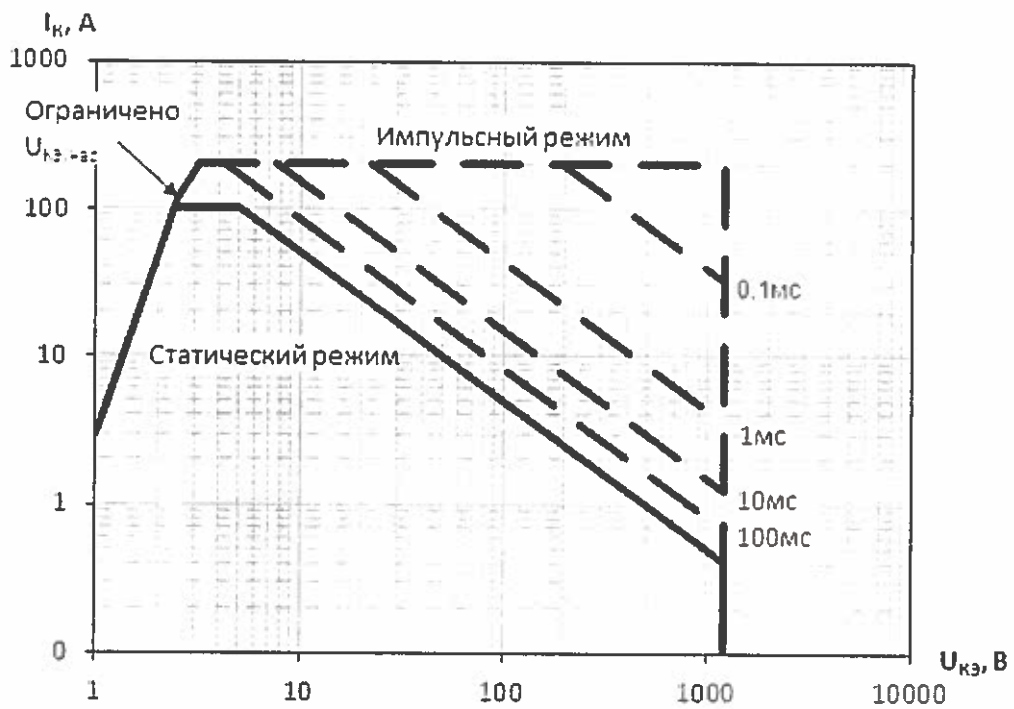


Рисунок 2 – Области безопасной работы модулей AnM75HBA12M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150\text{ }^\circ\text{C}$

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
Изм. № подл.	108570			
Взам. Инв. №				
Инв. № дубл				
Подп. и дата	12.01.08-22			

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
9

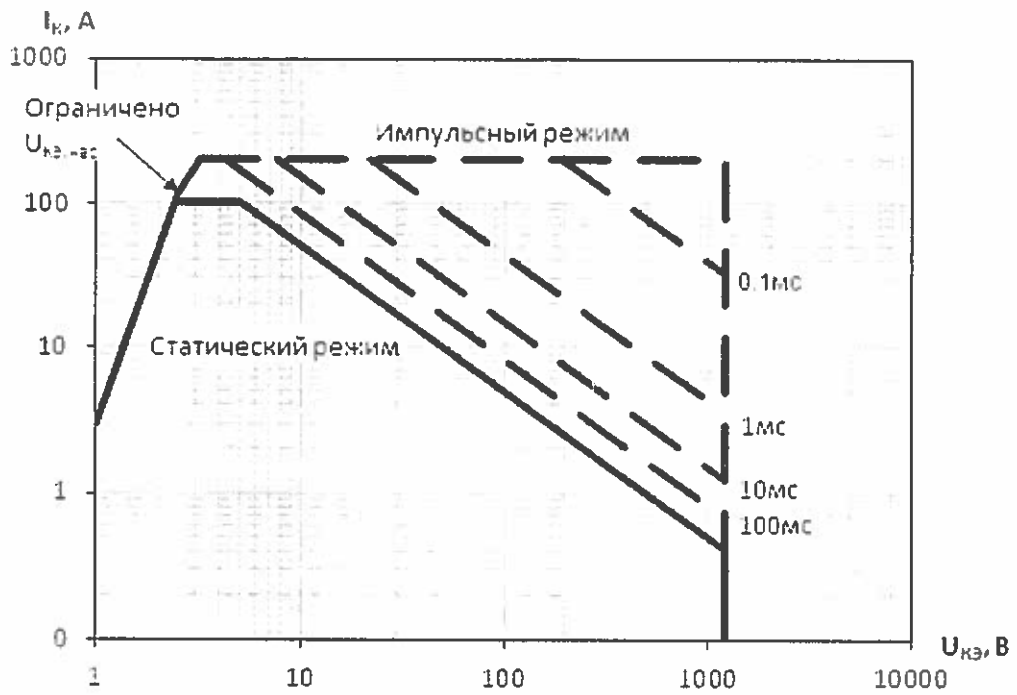


Рисунок 3 – Области безопасной работы модулей AnM100HBA12M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150^\circ\text{C}$

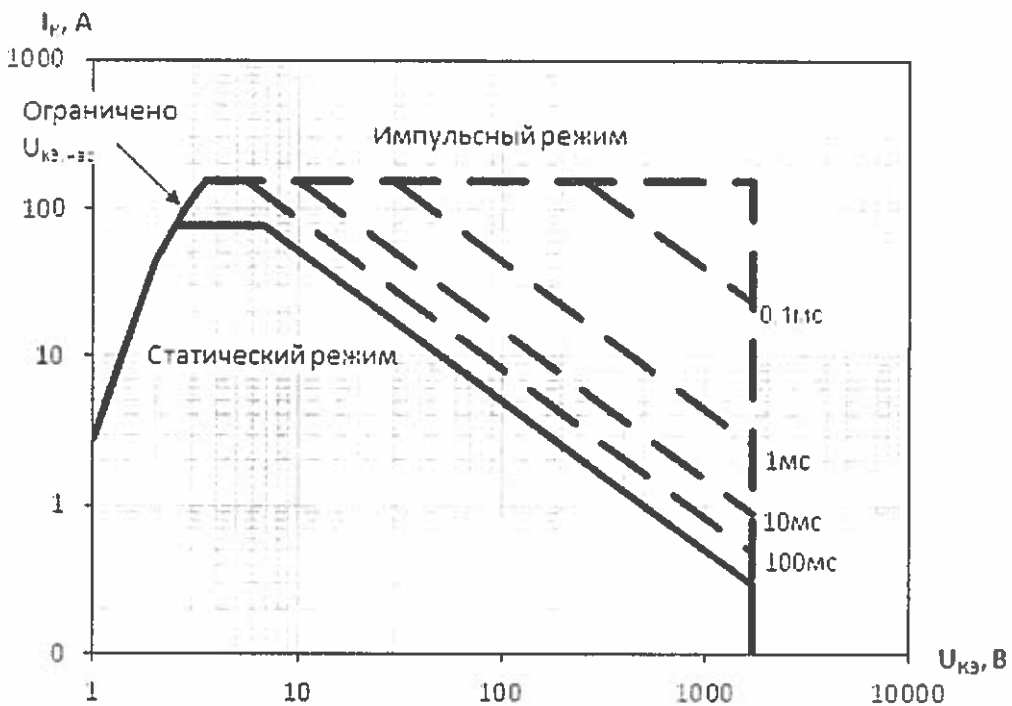


Рисунок 4 – Области безопасной работы модулей AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150^\circ\text{C}$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108570	Л. 01.06.22.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

10

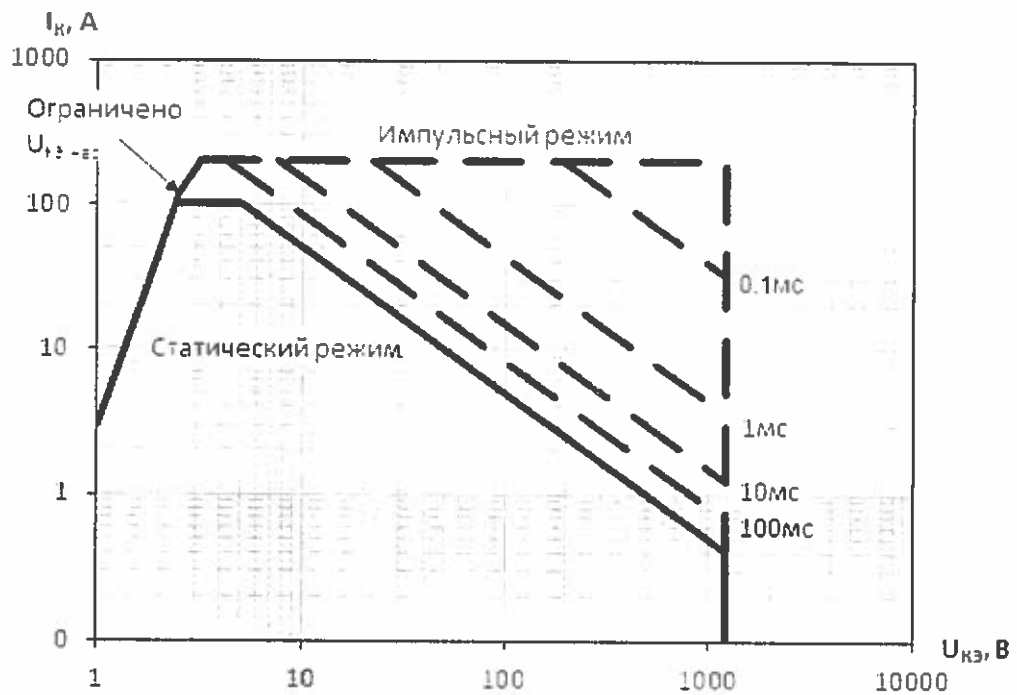


Рисунок 5 – Области безопасной работы модулей AnM200HBV12M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150\text{ }^\circ\text{C}$

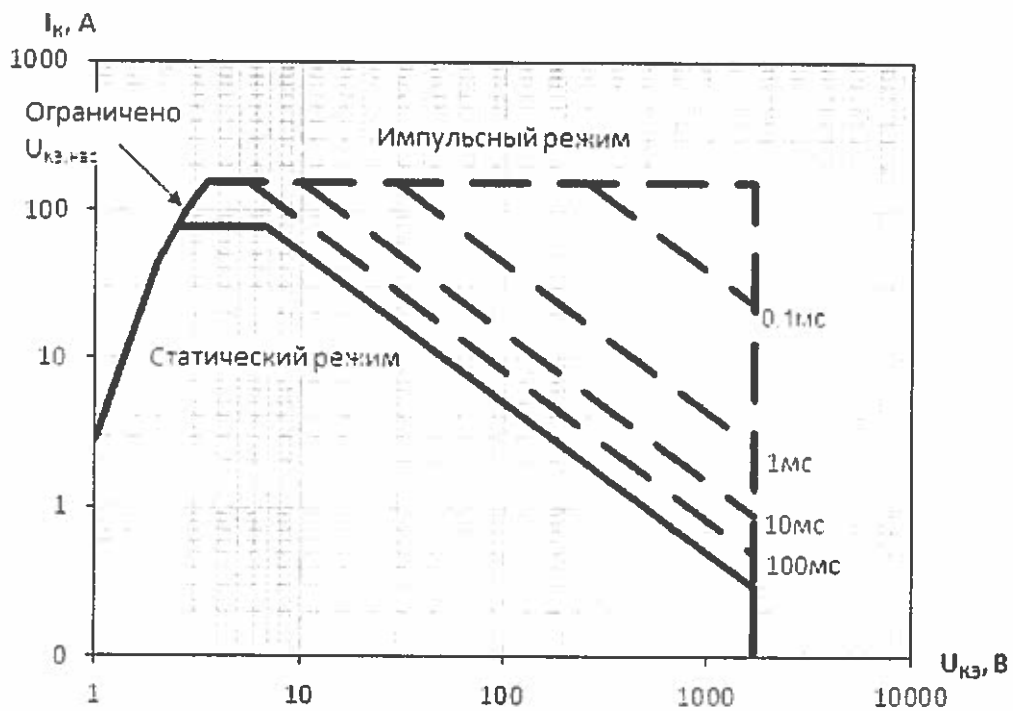


Рисунок 6 – Области безопасной работы модулей AnM200HBV17M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР. макс}} = 150\text{ }^\circ\text{C}$

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
108540				
Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	
г. 01.06.2021				

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						11

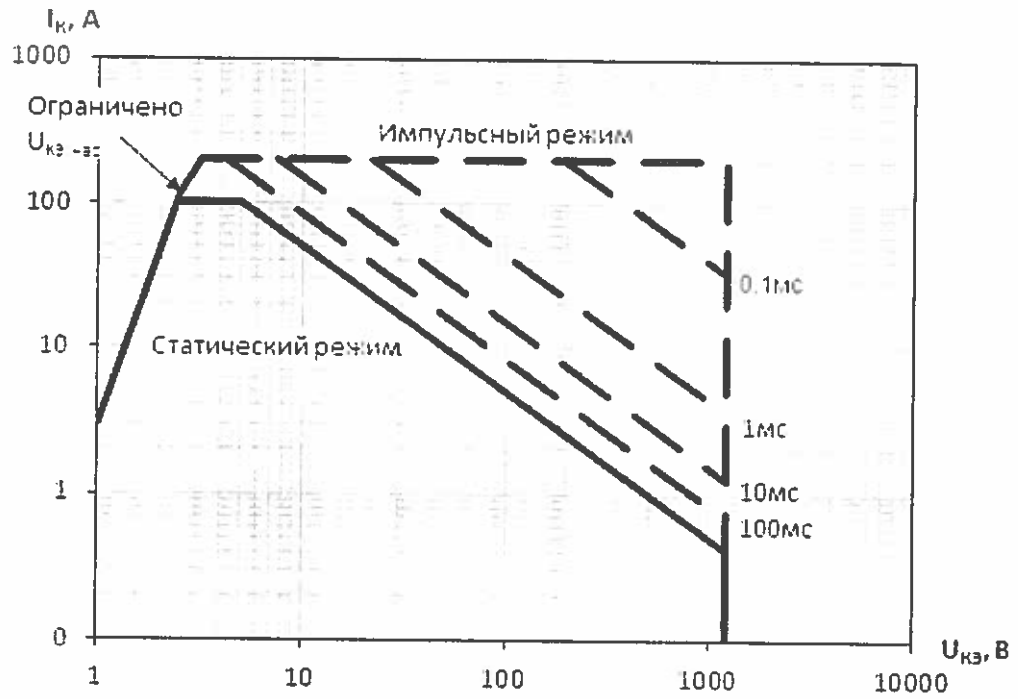


Рисунок 7 – Области безопасной работы модулей AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M в статическом и импульсном режимах (при различных значениях длительности импульса) при температуре корпуса $T_K = 25\text{ }^\circ\text{C}$ и максимально допустимой температуре перехода $T_{\text{ПЕР, макс}} = 150\text{ }^\circ\text{C}$

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						12
Изм. № поля	108570	Взам. Изм. №		Изм. № дубл		
Подп. и дата	Л. 01.06.02	Подп. и дата		Подп. и дата		

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

2.3.1 Требования к устойчивости при механических воздействиях – по ПАКД.432171.045ТУ.

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

2.4.1 Требования к устойчивости при климатических воздействиях – по ПАКД.432171.045ТУ.

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Требования к надежности – по ПАКД.432171.045ТУ.

3 Контроль качества и правила приемки

3.1 Требования к обеспечению контроля качества – по ПАКД.432171.045ТУ с дополнениями и уточнениями, изложенными в настоящем разделе.

Проверку электрических параметров модулей при нормальных климатических условиях (25 ± 10) °C проводят в соответствии с таблицами норм: ПАКД.432171.045ТБ, ПАКД.432171.046ТБ, ПАКД.432171.048ТБ, ПАКД.432171.051ТБ, ПАКД.432171.052ТБ, ПАКД.432171.053ТБ.

Контроль модулей на воздействие двойного импульса переключения при нормальных климатических условиях (25 ± 10) °C проводят в соответствии с таблицами норм: ПАКД.432171.045ТБ, ПАКД.432171.046ТБ, ПАКД.432171.048ТБ, ПАКД.432171.051ТБ, ПАКД.432171.052ТБ, ПАКД.432171.053ТБ.

Контроль теплового сопротивления при нормальных климатических условиях (25 ± 10) °C проводят в соответствии с таблицами норм: ПАКД.432171.045ТБ, ПАКД.432171.046ТБ, ПАКД.432171.048ТБ, ПАКД.432171.051ТБ, ПАКД.432171.052ТБ, ПАКД.432171.053ТБ.

Проверку электрических параметров модулей при повышенной температуре (85 ± 3) °C проводят в соответствии с таблицами норм: ПАКД.432171.045ТБ, ПАКД.432171.046ТБ, ПАКД.432171.048ТБ, ПАКД.432171.051ТБ, ПАКД.432171.052ТБ, ПАКД.432171.053ТБ.

3.2 Правила приемки – по ПАКД.432171.045ТУ.

3.3 Методы испытаний и контроля

3.3.1 Методы испытаний и контроля – по ПАКД.432171.045ТУ.

3.3.2 Общие положения

3.3.2.1 Схемы включения при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, приведены в ПАКД.432171.045ТУ.

3.3.2.2 Параметры-критерии годности, их нормы, а также соответствующие им режимы измерения приведены в таблице 3.

3.3.2.3 Состав испытаний, деление состава испытаний на группы, виды испытаний и последовательность их проведения в пределах каждой группы, режимы и методы испытаний приведены в ПАКД.432171.045ТУ.

Изм. № подл.	108570
Подп. и дата	Л. 01.06.22
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						13

Ив. № подл. 108570	Подп. и дата ф.е. от. об. 22.	Взаим. ив. №	Ив. № дубл.	Подп. и дата
-----------------------	----------------------------------	--------------	-------------	--------------

Т а б л и ц а 3 – Параметры-критерии годности модулей, их нормы, условия и методы измерения модулей

Наименование параметра критерия годности, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Порочность %	Режим измерения		Метод измерения	
		не менее	не более		Буквенное обозначение параметров режима, единица измерения	Температура корпуса, °С	Метод по стандарту	Пункт ТУ
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 Обратный ток коллектор-эмиттер, мА: - АпМ150НВА065М; - АпМ75НВА12М, АпМ100НВА12М; - АпМ200НВВ12М, АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М; - АпМ100НВА17М, АпМ200НВВ17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М	Ікж	-	0,1	±5	Uкэ = 650 В, Uзэ = 0 В	25±10	ГОСТ 18604.5	2.2.1, 2.2.2
		-	0,1		Uкэ = 1200 В, Uзэ = 0 В			
		-	0,25		Uкэ = 1200 В, Uзэ = 0 В			
		-	0,25		Uкэ = 1700 В, Uзэ = 0 В			
		-	0,25		Uкэ = 1700 В, Uзэ = 0 В			
2 Обратный ток коллектор-эмиттер, мА: - АпМ150НВА065М; - АпМ75НВА12М, АпМ100НВА12М; - АпМ200НВВ12М, АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М; - АпМ100НВА17М, АпМ200НВВ17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М	Ікж	-	3,0	±5	Uкэ = 650 В, Uзэ = 0 В	-(55±3)	ГОСТ 18604.5	2.2.1, 2.2.2
		-	3,0		Uкэ = 1200 В, Uзэ = 0 В			
		-	6,0		Uкэ = 1200 В, Uзэ = 0 В			
		-	5,0		Uкэ = 1700 В, Uзэ = 0 В			
		-	5,0		Uкэ = 1700 В, Uзэ = 0 В			

ПАКД.432171.045-01ТУ

Инв. № подл. 108570	Подп. и дата Л. А. О. 06.22.	Взаим. шиф. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	---------------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																															
3 Обратный ток коллектор-эмиттер, мА: - AnM150HBA065M; - AnM75HBA12M, AnM100HBA12M; - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M; - AnM100HBA17M, AnM200HBB17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M	I _{кэ}	-	3,0	±5	U _{кэ} = 650 В, U _{зэ} = 0 В U _{кэ} = 1200 В, U _{зэ} = 0 В U _{кэ} = 1200 В, U _{зэ} = 0 В U _{кэ} = 1700 В, U _{зэ} = 0 В	85±5	ГОСТ 18604.5	2.2.1, 2.2.2																																																															
									4 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	100	±6	U _{зэ} = 20 В, U _{кэ} = 0 В	25±10	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2																																																						
																		5 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-100	-	±6	U _{зэ} = -20 В, U _{кэ} = 0 В	25±10	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2																																													
																											6 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	500	±6	U _{зэ} = 20 В, U _{кэ} = 0 В	-(55±3)	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2																																				
																																				7 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-500	-	±6	U _{зэ} = -20 В, U _{кэ} = 0 В	-(55±3)	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2																											
																																													8 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-	500	±6	U _{зэ} = 20 В, U _{кэ} = 0 В	85±3	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2																		
																																																						9 Ток утечки затвора, нА	I _{з.ут}	-500	-	±6	U _{зэ} = -20 В, U _{кэ} = 0 В	85±3	ГОСТ 20398.6	2.2.1, 2.2.2									
																																																															10 Пороговое напряжение, В: - AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M, AnM200HBB17M	U _{зэ пор}	4,0	7,0	±3	U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 1 мА U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 2 мА	25±10	ГОСТ 20398.7	2.2.1, 2.2.2

ПАКД.432171.045-01ТУ

Инв. № подл. 108530	Подп. и дата Л. А. 06.22.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	------------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
11 Пороговое напряжение, В: - АпМ150НВА065М, АпМ75НВА12М, АпМ100НВА12М, АпМ100НВА17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М; - АпМ200НВВ12М, АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М, АпМ200НВВ17М	U _{зэ.пор}	4,0	9,0	±3	U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 1 мА	-(55±3)	ГОСТ 20398.7	2.2.1, 2.2.2
		4,0	9,0		U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 2 мА			
12 Пороговое напряжение, В: - АпМ150НВА065М, АпМ75НВА12М, АпМ100НВА12М, АпМ100НВА17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М; - АпМ200НВВ12М, АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М, АпМ200НВВ17М	U _{зэ.пор}	2,0	7,0	±3	U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 1 мА	85±3	ГОСТ 20398.7	2.2.1, 2.2.2
		2,0	7,0		U _{зэ} = U _{кэ} , I _к = 2 мА			

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

16

Инв. № подл. 108570	Подп. и дата К. 01.06.22	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	-----------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
13 Напряжение насыщения кол-л-лектр-эмиттер, В: - АпМ75НВА12М; - АпМ100НВА12М; - АпМ100НВА17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М; - АпМ150НВА065М; - АпМ200НВВ12М; - АпМ200НВВ17М; - АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М	Укэ нас	-	2,5	±6	U ₃₉ = 15 В, I _к = 75 А	25±10	ГОСТ 18604.22	2.2.1
		-	2,5		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	4,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	2,5		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	2,5		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	2,5		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
14 Напряжение насыщения кол-л-лектр-эмиттер, В: - АпМ75НВА12М; - АпМ100НВА12М; - АпМ100НВА17М, АпМ100ЛСА17М, АпМ100РСА17М; - АпМ150НВА065М; - АпМ200НВВ12М; - АпМ200НВВ17М; - АпМ300НВВ12М, АпМ300ЛСВ12М, АпМ300РСВ12М	Укэ нас	-	3,0	±6	U ₃₉ = 15 В, I _к = 75 А	-(55±3)	ГОСТ 18604.22	2.2.1
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	4,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	4,5		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	4,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	4,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			
		-	3,0		U ₃₉ = 15 В, I _к = 100 А			

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

17

Инв. № подл. 108570	Подп. и дата Л. В. 01.06.22.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	---------------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9				
15 Напряжение насыщения кол-л-ектор-эмиттер, В: - AnM75HBA12M; - AnM100HBA12M; - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM150HBA065M; - AnM200HBB12M; - AnM200HBB17M; - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	U _{кэ нас}	-	3,0	±6	U _{зз} = 15 В, I _к = 75 А	85±5	ГОСТ 18604.22	2.2.1				
		-	3,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	4,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	4,5		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	3,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	4,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	3,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	3,0		U _{зз} = 15 В, I _к = 100 А							
		-	2,5		±6				I _{np} = 75 А	25±10	ГОСТ 18986.3	2.2.1
		-	2,5						I _{np} = 100 А			
-	2,8	I _{np} = 100 А										
-	2,0	I _{np} = 100 А										
-	2,5	I _{np} = 100 А										
-	2,8	I _{np} = 100 А										
-	2,5	I _{np} = 100 А										
-	2,5	I _{np} = 100 А										
-	2,5	I _{np} = 100 А										
-	2,5	I _{np} = 100 А										

16 Постоянное прямое напряже-ние на диоде, В:

- AnM75HBA12M;	2,5
- AnM100HBA12M;	2,5
- AnM100HBA17M,	2,8
AnM100LCA17M,	2,0
AnM100RCA17M;	2,5
- AnM150HBA065M;	2,8
- AnM200HBB12M;	2,5
- AnM200HBB17M;	2,5
- AnM300HBB12M,	2,8
AnM300LCB12M,	2,5
AnM300RCB12M	2,5

Инв. № подл. 108540	Подп. и дата Л. А. О. В. 28.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
------------------------	---------------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9							
17 Постоянное прямое напряжение на диоде, В: - AnM75HBA12M; - AnM100HBA12M; - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM150HBA065M; - AnM200HBB12M; - AnM200HBB17M; - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	U _{пр}	-	3,0	±6	I _{пр} = 75 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A	-(55±3)	ГОСТ 18986.3	2.2.1							
		-	3,0												
		-	3,4												
		-	2,5												
		-	3,0												
		-	3,4												
		-	3,0												
		18 Постоянное прямое напряжение на диоде, В: - AnM75HBA12M; - AnM100HBA12M; - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM150HBA065M; - AnM200HBB12M; - AnM200HBB17M; - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	U _{пр}						-	3,0	±6	I _{пр} = 75 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A I _{пр} = 100 A	85±3	ГОСТ 18986.3	2.2.1
									-	3,0					
									-	3,4					
-	2,5														
-	3,0														
-	3,4														
-	3,0														

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

19

Инв. № подл. 108 540	Подп. и дата ф.и.о. 06.22.	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
-------------------------	-------------------------------	---------------	--------------	--------------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
19 Тепловое сопротивление переход-корпус, °C/Вт: - AnM150HBA065M, AnM100HBA12M; - AnM75HBA12M; - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM200HBB12M; - AnM300HBB12M, AnM300RCB12M, AnM300LCB12M; - AnM200HBB17M	R _{тпк}	- - - - - - - - - -	0,23 0,3 0,17 0,11 0,08 0,09	±6		25±10	ОСТ 11 0944, метод 5.6	2.2.1
20 Масса, г: - AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M; - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM200HBB17M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M	m	- - - - - -	185,0 350,0	±5		25±10	ГОСТ 20.57.406 метод 406-1	-

Изм Лист № докум. Подп. Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

20

4 Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

4.1 Маркировка

4.1.1 Маркировка – по ПАКД.432171.045ТУ.

4.2 Упаковка

4.2.1 Упаковка – по ПАКД.432171.045ТУ.

4.3 Транспортирование

4.3.1 Транспортирование модулей – по ПАКД.432171.045ТУ.

4.3.2 Хранение – по ПАКД.432171.045ТУ.

5 Указания по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации модулей – по ПАКД.432171.045ТУ.

6 Справочные данные

6.1 Типовые значения электрических параметров модулей при нормальных климатических условиях [$T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$] приведены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 – Значения электрических параметров модулей при нормальных климатических условиях [$T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$]

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Значение параметра			
		Мини- мальное	Типовое	Макси- мальное	
1	2	3	4	5	
1 Обратный ток коллектор-эмиттер, мА: - AnM150HBA065M ($U_{KЭ} = 650 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);	I _{кЭК}	–	0,01	0,1	
- AnM75HBA12M ($U_{KЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);		–	0,01	0,1	
- AnM100HBA12M ($U_{KЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);		–	0,01	0,1	
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{KЭ} = 1\,700 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);		–	0,01	0,25	
- AnM200HBB12M ($U_{KЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);				0,04	0,25
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{KЭ} = 1\,200 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$);				0,05	0,25
- AnM200HBB17M ($U_{KЭ} = 1\,700 \text{ В}, U_{3Э} = 0 \text{ В}$)			0,05	0,25	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108370	Л. А. 01.06.22.			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045–01ТУ	Лист
						21

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
2 Ток утечки затвора, нА, ($U_{3Э} = \pm 20 \text{ В}$, $U_{КЭ} = 0 \text{ В}$)	$I_{з. ут}$	-100	20	100
3 Пороговое напряжение, В: - AnM150HBA065M, AnM75HBA12M, AnM100HBA12M, AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{3Э} = U_{КЭ}$, $I_K = 1 \text{ мА}$); - AnM200HBB12M, AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M, AnM200HBB17M ($U_{3Э} = U_{КЭ}$, $I_K = 2 \text{ мА}$)	$U_{3Э. пор}$	4,0	-	7,0
		4,0	-	7,0
4 Напряжение пробоя коллектор-эмиттер, В, ($U_{3Э} = 0 \text{ В}$, $I_K = 1 \text{ мА}$): - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M - AnM200HBB12M - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M - AnM200HBB17M	$U_{КЭ. проб}$	650	700	-
		1 200	1 300	-
		1 200	1 300	-
		1 700	1 800	-
		1 200	1 250	-
		1 200	1 250	-
		1 700	1 800	-
		1 700	1 800	-
5 Напряжение насыщения коллектор-эмиттер, В: - AnM150HBA065M ($I_K = 150 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM75HBA12M ($I_K = 75 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA12M ($I_K = 100 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_K = 100 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB12M ($I_K = 200 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($I_K = 300 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB17M ($I_K = 200 \text{ А}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$)	$U_{КЭ. нас}$	-	3,6	4,0
		-	2,2	2,5
		-	2,1	2,5
		-	2,8	3,0
		-	2,2	2,5
		-	2,3	2,5
		-	2,8	3,0
		-	2,8	3,0

Инд. № подл.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл	Подп. и дата
108570			01.06.22.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
6 Постоянное прямое напряжение на диоде, В:	U _{пр}			
- AnM150HBA065M (I _{пр} = 150 A);		-	2,1	-
- AnM75HBA12M (I _{пр} = 75 A);		-	1,9	2,5
- AnM100HBA12M (I _{пр} = 100 A);		-	2,3	2,5
- AnM100HBA17M (I _{пр} = 100 A);		-	2,5	2,8
- AnM200HBB12M (I _{пр} = 200 A);			1,8	-
- AnM300HBB12M (I _{пр} = 300 A);			2,0	-
- AnM200HBB17M (I _{пр} = 200 A);		-	2,7	-
- AnM100LCA17M (I _{пр} = 100 A);		-	2,5	2,8
- AnM300LCB12M (I _{пр} = 300 A);		-	2,0	-
- AnM100RCA17M (I _{пр} = 100 A);		-	2,5	2,8
- AnM300RCB12M (I _{пр} = 300 A)		-	2,0	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108540	г. 01.06.22.			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						23

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
7 Время задержки включения, нс, ($U_{3Э} = +15 \text{ В} / -8 \text{ В}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$): - AnM150HBA065M ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}$, $I_{К} = 150 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);	$t_{зд.вкл}$	-	100	-
- AnM75HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 75 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	100	-
- AnM100HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	140	-
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_{К} = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	130	-
- AnM200HBB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	170	-
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 300 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	160	-
- AnM200HBB17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_{К} = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$)		-	220	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108570	Р. О. 06.08.			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

24

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
8 Время нарастания, нс, ($U_{3Э} = +15 \text{ В}/-8 \text{ В}, R_3 = 10 \text{ Ом}$):	$t_{цр}$			
- AnM150HBA065M ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}, I_{К} = 150 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	150	-
- AnM75HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 75 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	60	-
- AnM100HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	130	-
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	130	-
- AnM200HBB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	170	-
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 300 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	200	-
- AnM200HBB17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$)		-	380	-

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
168570	г. 01.06.22			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
25

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
9 Время рассасывания, нс, ($U_{3Э} = +15 \text{ В}/-8 \text{ В}, R_3 = 10 \text{ Ом}$):	$t_{\text{расс}}$			
- AnM150HBA065M ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}, I_{К} = 150 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	240	-
- AnM75HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 75 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	200	-
- AnM100HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	380	-
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	330	-
- AnM200HBB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			540	
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 300 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			630	
- AnM200HBB17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			500	

Изм. № посл.	108570	Подп. и дата		Взам. Инв. №		Изм. № докл.		Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

26

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
10 Время спада, нс, ($U_{30} = +15 \text{ В}/-8 \text{ В}, R_3 = 10 \text{ Ом}$):	$t_{сп}$			
- AnM150HBA065M ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}, I_{К} = 150 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	100	-
- AnM75HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 75 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	350	-
- AnM100HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	220	-
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 100 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	400	-
- AnM200HBB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			190	
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}, I_{К} = 300 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			130	
- AnM200HBB17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}, I_{К} = 200 \text{ А},$ $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$)		-	90	-

Изм. № докл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № докл.	Подп. и дата
108570	<i>[Signature]</i> 02.06.2021			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

27

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
11 Входная емкость, нФ, ($U_{кэ} = 25 \text{ В}$, $U_{зэ} = 0 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$): - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M - AnM100HBA17M - AnM200HBB12M - AnM300HBB12M - AnM200HBB17M - AnM100LCA17M - AnM300LCB12M - AnM100RCA17M - AnM300RCB12M	C ₁₁	-	5,4	-
		-	4,5	-
		-	7,0	-
		-	8,9	-
		-	15,0	-
		-	28,0	-
		-	12,0	-
		-	8,9	-
		-	28,0	-
		-	8,9	-
		-	28,0	-
		12 Проходная емкость, нФ, ($U_{кэ} = 25 \text{ В}$, $U_{зэ} = 0 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$): - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M - AnM100HBA17M - AnM200HBB12M - AnM300HBB12M - AnM200HBB17M - AnM100LCA17M - AnM300LCB12M - AnM100RCA17M - AnM300RCB12M	C ₁₂	-
-	0,26			-
-	0,3			-
-	0,4			-
-	0,4			-
-	0,5			-
-	0,75			-
-	0,4			-
-	0,5			-
-	0,4			-
-	0,5			-
13 Выходная емкость, нФ, ($U_{кэ} = 25 \text{ В}$, $U_{зэ} = 0 \text{ В}$, $f = 1 \text{ МГц}$): - AnM150HBA065M - AnM75HBA12M - AnM100HBA12M - AnM100HBA17M - AnM200HBB12M - AnM300HBB12M - AnM200HBB17M - AnM100LCA17M - AnM300LCB12M - AnM100RCA17M - AnM300RCB12M	C ₂₂			-
		-	0,55	-
		-	0,6	-
		-	0,9	-
		-	1,0	-
		-	1,2	-
		-	1,45	-
		-	0,9	-
		-	1,2	-
		-	0,9	-
		-	1,2	-

Изм. № подл.	108570
Изм. № докум.	
Взам. Изм. №	
Изм. № дубл.	
Подп. и дата	Л. А. 06.06.

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
14 Заряд затвора, нКл: - AnM150HBA065M ($I_K = 25 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 380 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM75HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$);	Q ₃	-	145	-
		-	345	-
		-	345	-
		-	385	-
		-	345	-
		-	345	-
		-	385	-
15 Заряд затвор-эмиттер, нКл: - AnM150HBA065M ($I_K = 25 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 380 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM75HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$);	Q _{3Э}	-	25	-
		-	84	-
		-	84	-
		-	123	-
		-	84	-
		-	84	-
		-	123	-

Изм. № подл.	108540
Подп. и дата	Л.А. 01.06.22.
Взам. Инв. №	
Инв. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						29

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
16 Заряд затвор-коллектор, нКл: - AnM150HBA065M ($I_K = 25 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 380 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM75HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($I_K = 40 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 440 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$); - AnM200HBB17M ($I_K = 30 \text{ A}$, $U_{KЭ} = 700 \text{ В}$, $U_{3Э} = 15 \text{ В}$);	Q _{ЭК}	-	88	-
		-	143	-
		-	143	-
		-	193	-
		-	143	-
		-	143	-
		-	193	-
17 Энергия потерь на включении, мДж: ($U_{3Э} = +15 \text{ В}/-8 \text{ В}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$) - AnM150HBA065M ($U_{KЭ} = 325 \text{ В}$, $I_K = 150 \text{ A}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$); - AnM75HBA12M ($U_{KЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 75 \text{ A}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$); - AnM100HBA12M ($U_{KЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 100 \text{ A}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$); - AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{KЭ} = 850 \text{ В}$, $I_K = 100 \text{ A}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$); - AnM200HBB12M ($U_{KЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ A}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$); - AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{KЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 300 \text{ A}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$); - AnM200HBB17M ($U_{KЭ} = 850 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ A}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);	E _{нкл}	-	12	-
		-	7	-
		-	18	-
		-	24	-
		-	27	-
		-	44	-
		-	108	-

Изм. № подл.	108540	Изм. № докум.		Изм. и дата	
Взам. Изм. №		Изм. № докум.		Изм. и дата	
Изм. и дата	10.06.22.	Изм. и дата		Изм. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата
------	------	---------	-------	------

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

30

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
18 Энергия потерь на выключении, мДж ($U_{3Э} = +15 \text{ В} / -8 \text{ В}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$):	E _{выкл}			
- AnM150HBA065M ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}$, $I_K = 150 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	6,5	-
- AnM75HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 75 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	18	-
- AnM100HBA12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	9	-
- AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_K = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	17	-
- AnM200HBB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			25	
- AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_K = 300 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			31	
- AnM200HBB17M ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_K = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$)		-	26	-

Изм. № по.л.	Подп. и дата	Взам. Ивм. №	Ивм. № дубл.	Подп. и дата
108570	12.01.06.22.			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						31

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
19 Полная энергия потерь, мДж ($U_{3Э} = +15 \text{ В} / -8 \text{ В}$, $R_3 = 10 \text{ Ом}$):	E _{общ}			
- АпМ150НВА065М ($U_{КЭ} = 325 \text{ В}$, $I_{К} = 150 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	18,5	-
- АпМ75НВА12М ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 75 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	25	-
- АпМ100НВА12М ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 500 \text{ мкГн}$);		-	27	-
- АпМ100НВА17М, АпМ100LCA17М, АпМ100RCA17М ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_{К} = 100 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);		-	41	-
- АпМ200НВВ12М ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			52	
- АпМ300НВВ12М, АпМ300LCB12М, АпМ300RCB12М ($U_{КЭ} = 600 \text{ В}$, $I_{К} = 300 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$);			75	
- АпМ200НВВ17М ($U_{КЭ} = 850 \text{ В}$, $I_{К} = 200 \text{ А}$, $L_{II} = 200 \text{ мкГн}$)		-	134	-
Пр и м е ч а н и е – R_3 – сопротивление в цепи затвора. L_{II} – индуктивность нагрузки.				

Изм. № посл.	108570
Подп. и дата	01.06.22
Взам. Изм. №	
Изм. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						32

6.2 Типовые вольт-амперные характеристики модулей приведены на рисунках А.1 – А.7 приложения А.

6.3 Зависимости электрических параметров модулей от режимов и условий их эксплуатации приведены на рисунках А.8 – А.28 приложения А.

7 Гарантии предприятия-изготовителя

7.1 Гарантии предприятия-изготовителя – по ПАКД.432171.045.

8 Контрольно-измерительные приборы и оборудование

8.1 Контрольно-измерительные приборы и оборудование – по ПАКД.432171.045.

Изм. № докум.	108570	Подп. и дата	г. 01.06.88	Взам. Инв. №		Инв. № дубл.		Подп. и дата	
Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ				Лист
									33

9 Перечень прилагаемых документов

1 Таблица норм

ПАКД.432171.045ТБ¹⁾

ПАКД.432171.046ТБ¹⁾

ПАКД.432171.048ТБ¹⁾

ПАКД.432171.051ТБ¹⁾

ПАКД.432171.052ТБ¹⁾

ПАКД.432171.053ТБ¹⁾

Изм. № посл.	108570	Полн. и дата	с 01.06.22г.	Взам. Инв. №		Инв. № дубл.		Полн. и дата	
--------------	--------	--------------	--------------	--------------	--	--------------	--	--------------	--

¹⁾ Документы высылают по специальному запросу предприятия, стоящим на абонентском учете.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						34

Приложение А
(обязательное)

Типовые зависимости

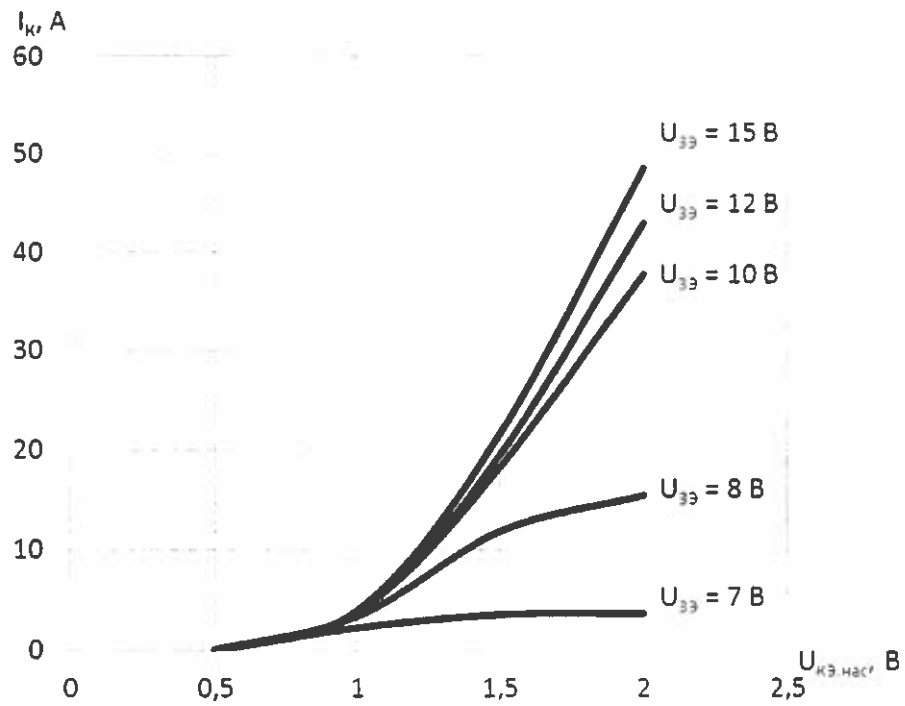


Рисунок А.1 – Типовая выходная характеристика модуля ApM150HBA065M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$

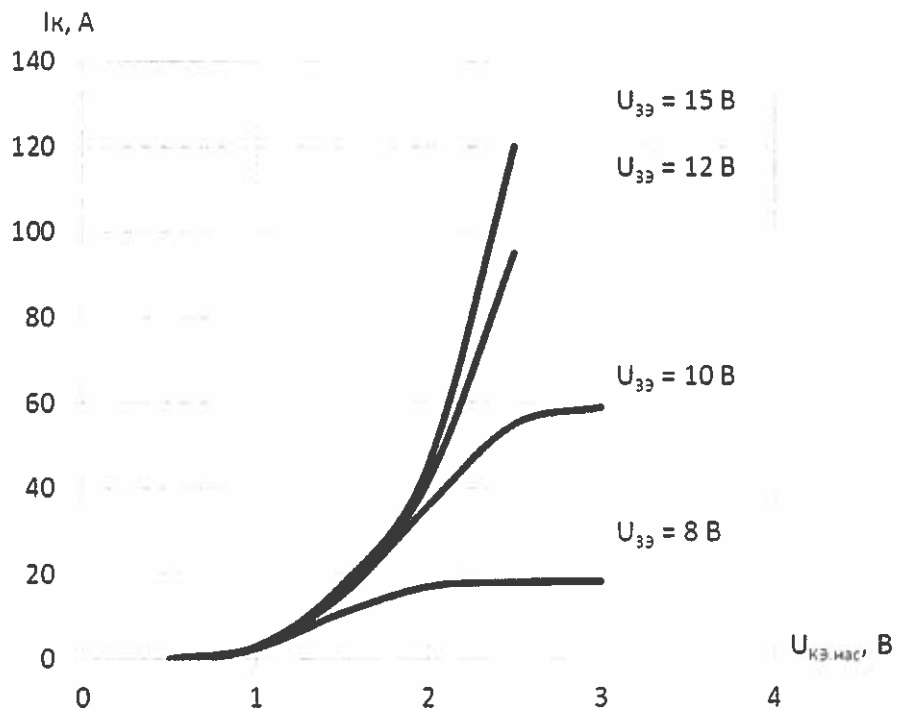


Рисунок А.2 – Типовая выходная характеристика модуля ApM75HBA12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$

Изм. № докум.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108.540	Л. 01.06.20			

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
36

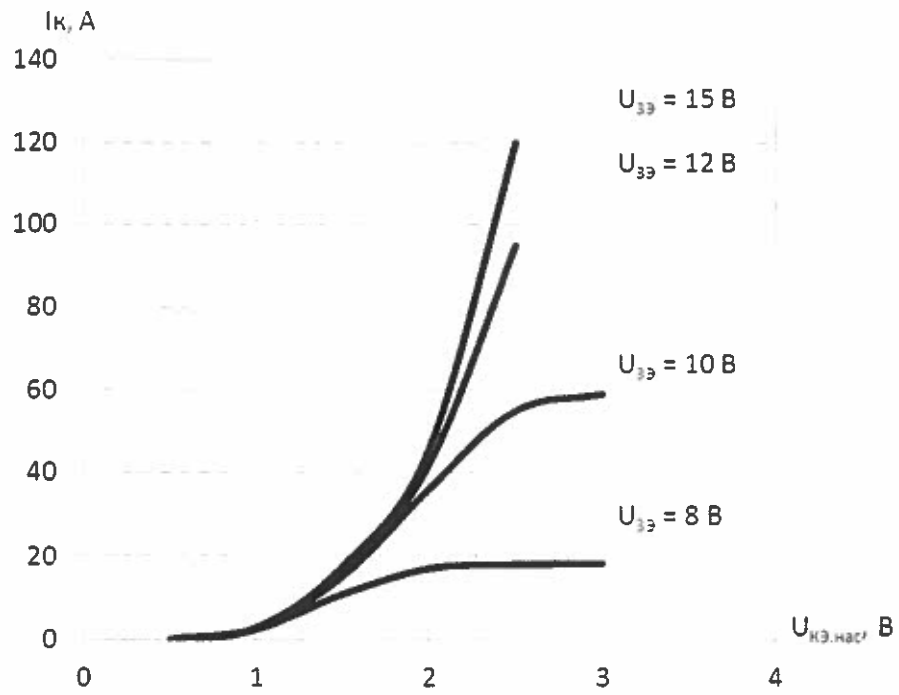


Рисунок А.3 – Типовая выходная характеристика модуля AnM100HBA12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

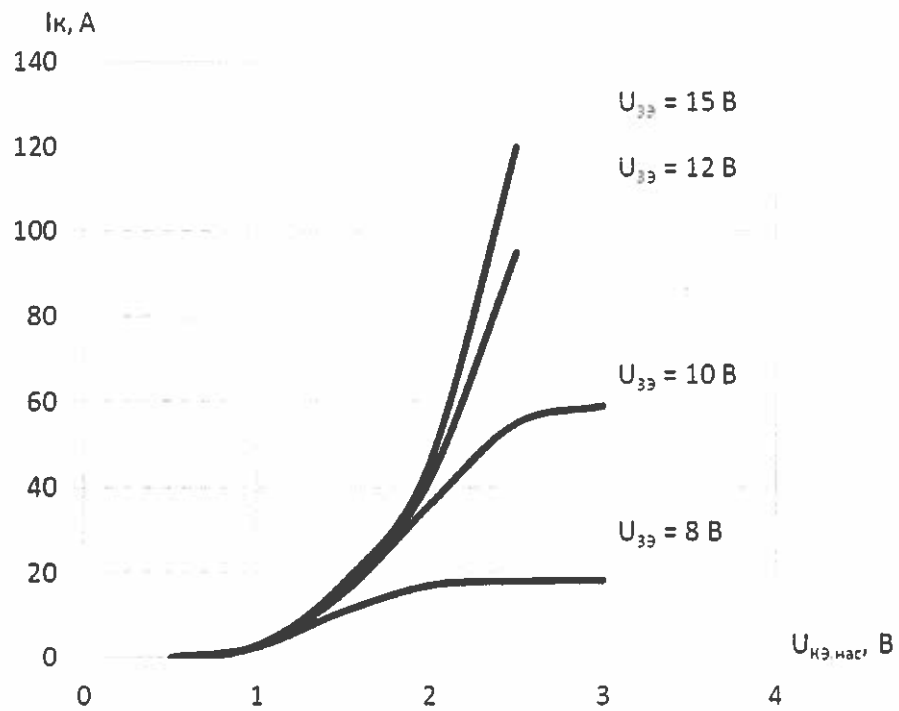


Рисунок А.4 – Типовая выходная характеристика модуля AnM200HBB12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

Изм. № подл.	Подп. в загл.
108 570	Л. А. 06. 22.
Взам. Инв. №	Инв. № дубл.

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
37

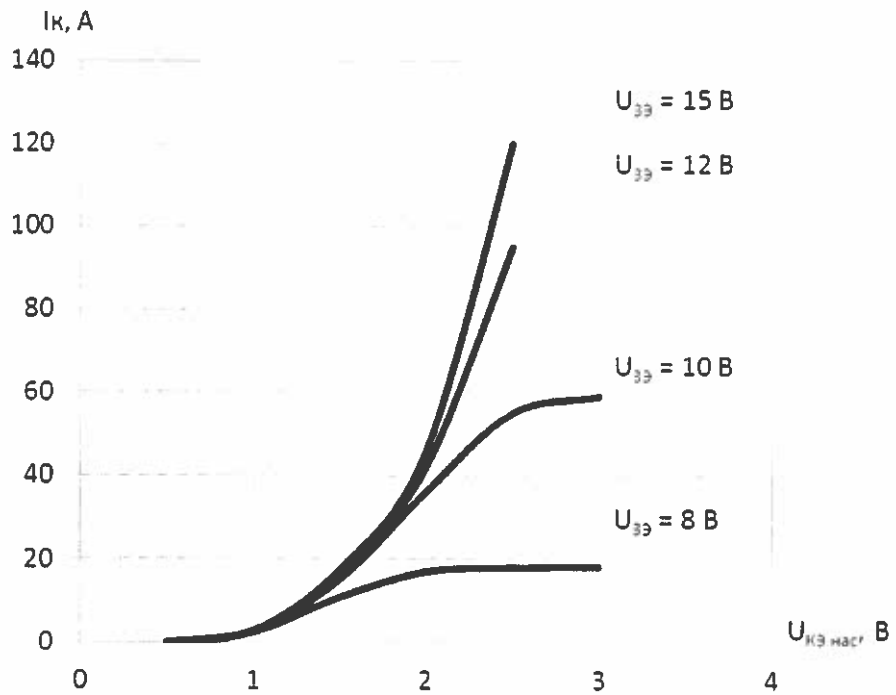


Рисунок А.5 – Типовая выходная характеристика модулей AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

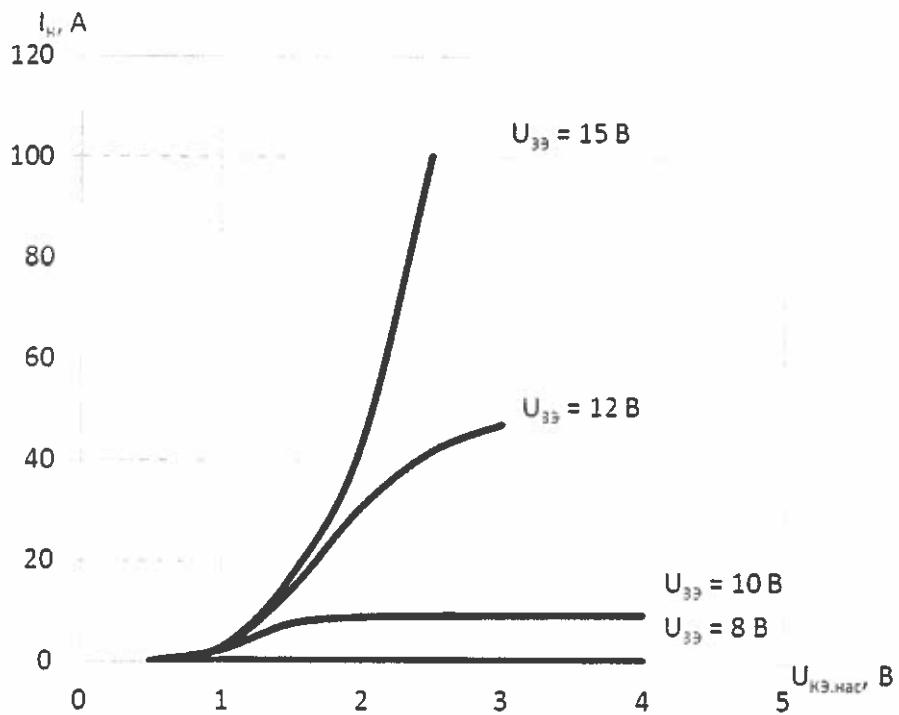


Рисунок А.6 – Типовая выходная характеристика модулей AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

Изм. № подл.	108570	Подп. и дата	
Взам. Инв. №		Изм. № дубл.	
Подп. и дата	10.06.22	Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

38

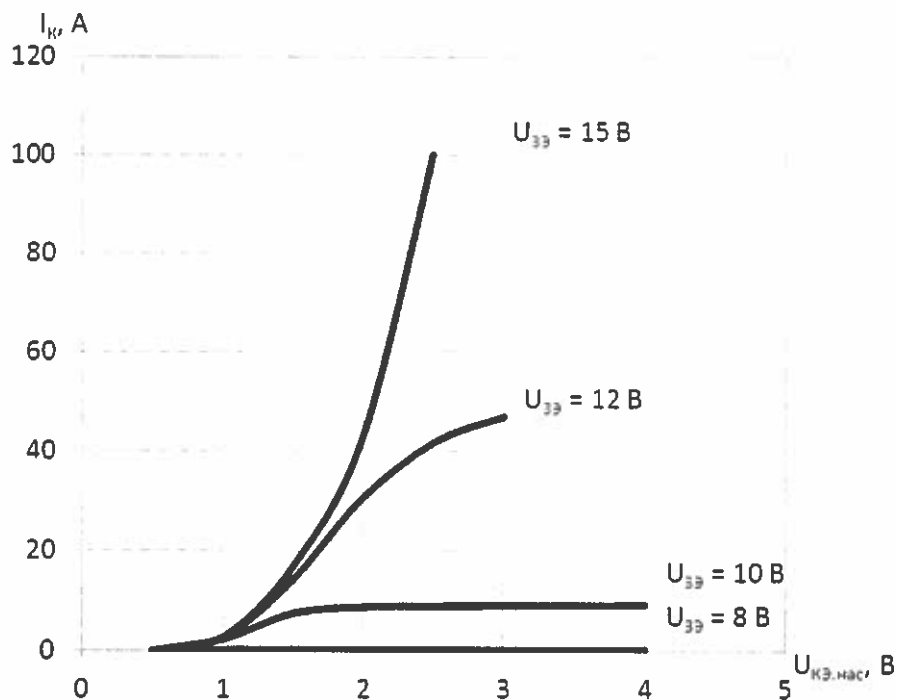


Рисунок А.7 – Типовая выходная характеристика модуля AnM200HBB17M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

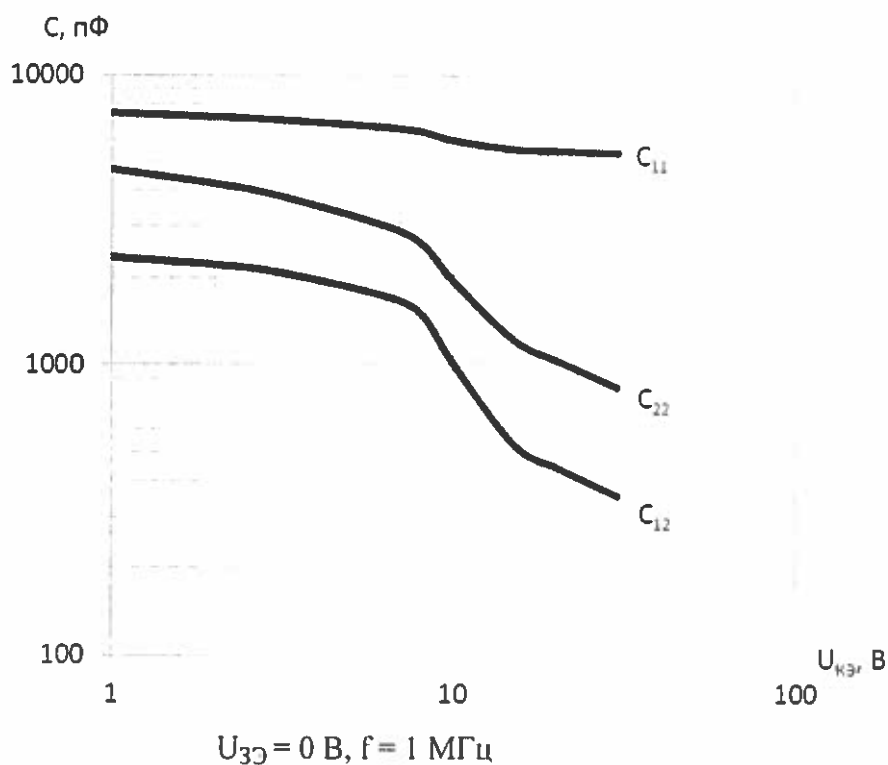


Рисунок А.8 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{КЭ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ модуля AnM150HBA065M

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108570	г. 01.06.88.			

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

39

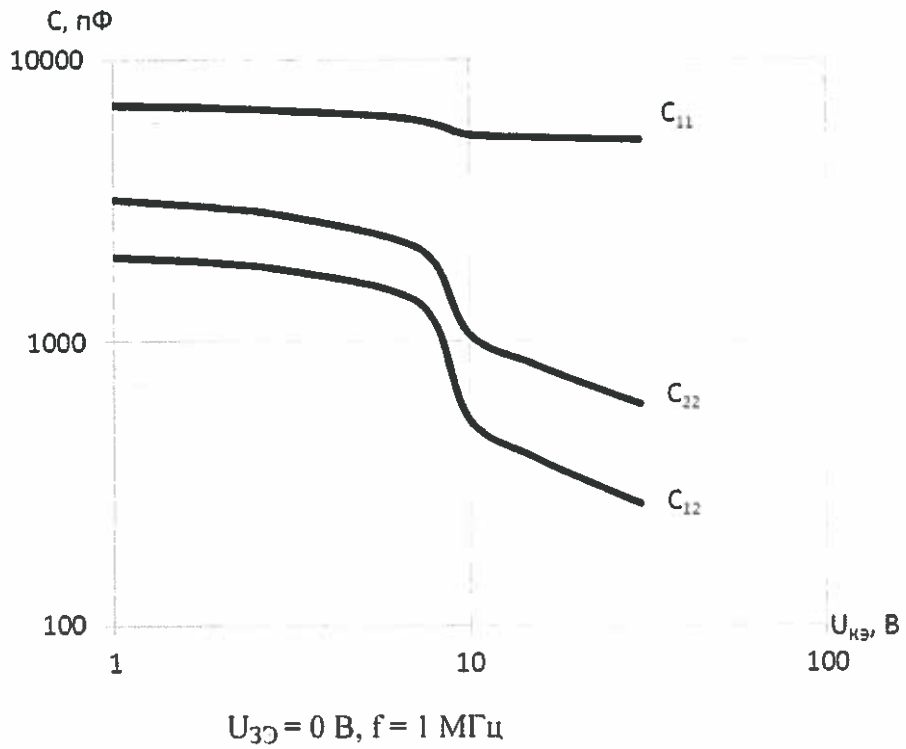


Рисунок А.9 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ модуля AnM75HBA12M

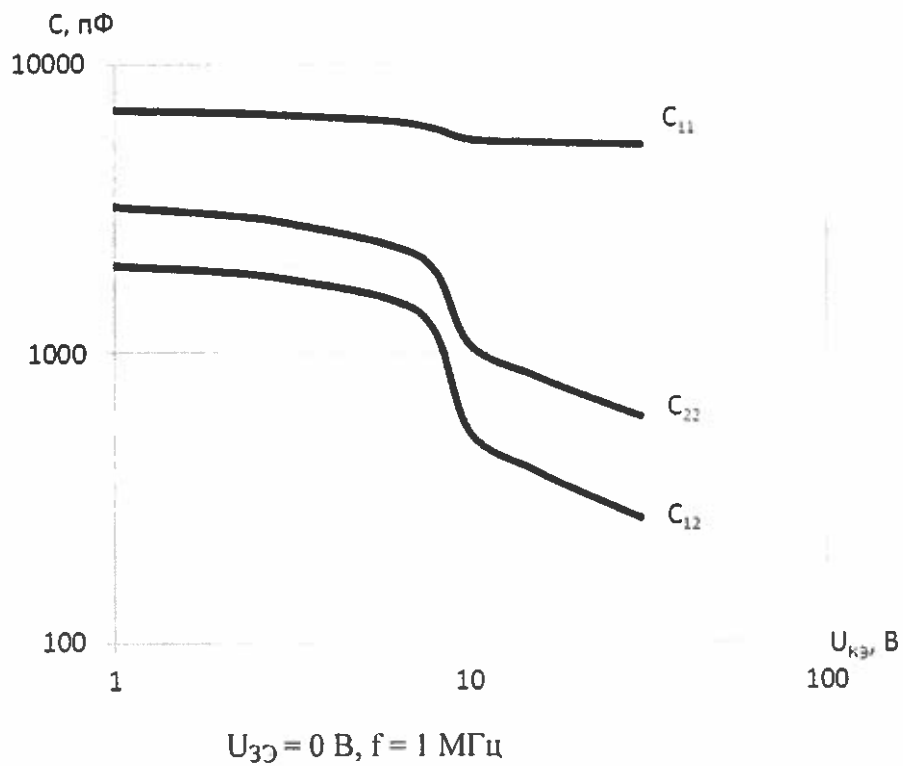


Рисунок А.10 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ модуля AnM100HBA12M

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108 570	01.06.22			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
40

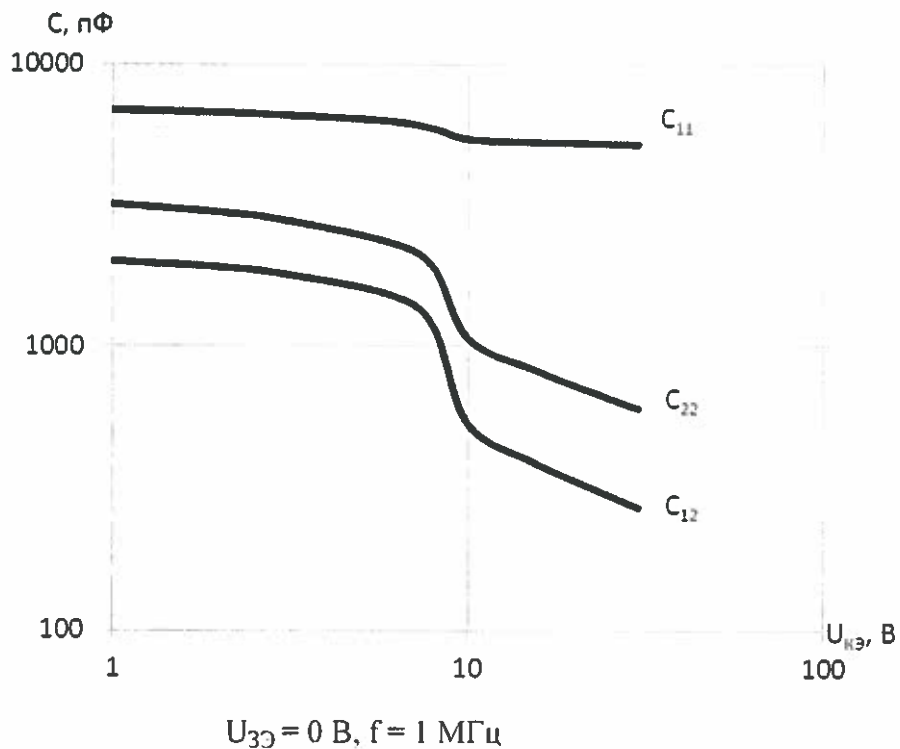


Рисунок А.11 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ модуля AnM200HVB12M

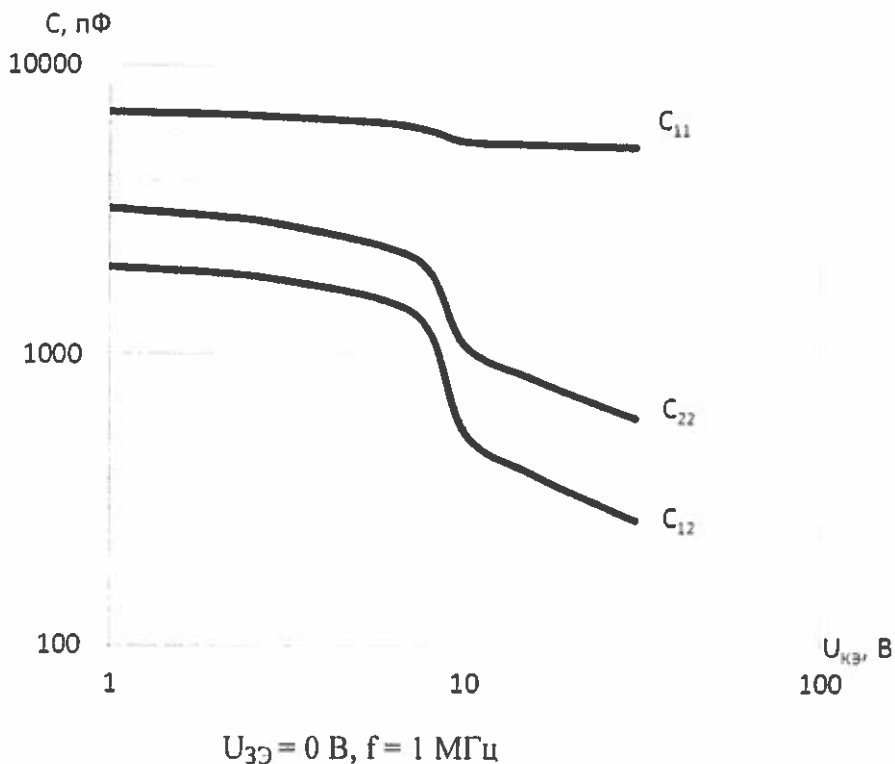


Рисунок А.12 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$ модулей AnM300HVB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M

Изм. № докл.	108570
Подп. и дата	К. А. 06.08.22.
Изм. Ил. №	
Ил. № дубл	
Подп. и дата	

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата
-----	------	---------	-------	------

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
41

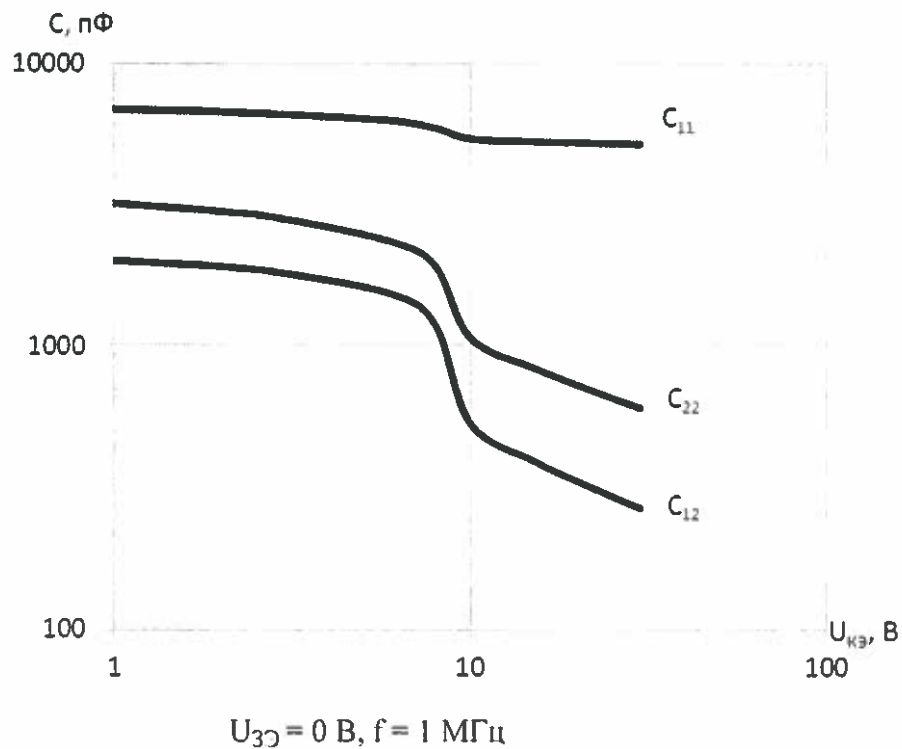


Рисунок А.13 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модулей AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M

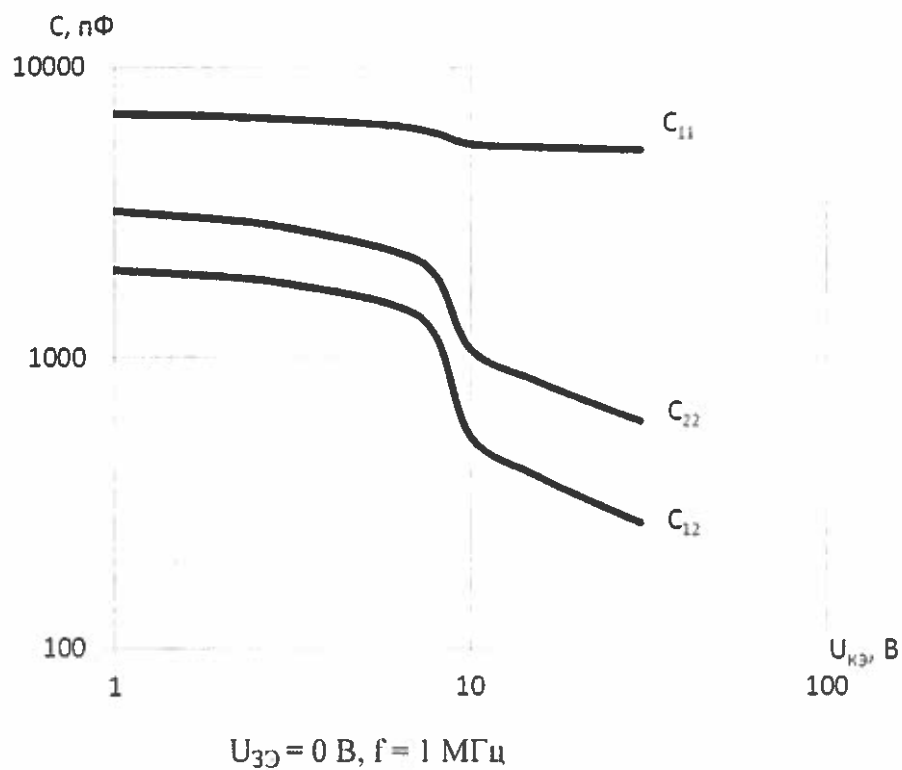


Рисунок А.14 – Типовые зависимости входной C_{11} , выходной C_{22} и проходной C_{12} емкостей от напряжения коллектор-эмиттер $U_{кэ}$ при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модуля AnM200HBB17M

Изм. № подл.	108570	Подп. и дата	Ан. 01.06.22.	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------	--------------	---------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						42

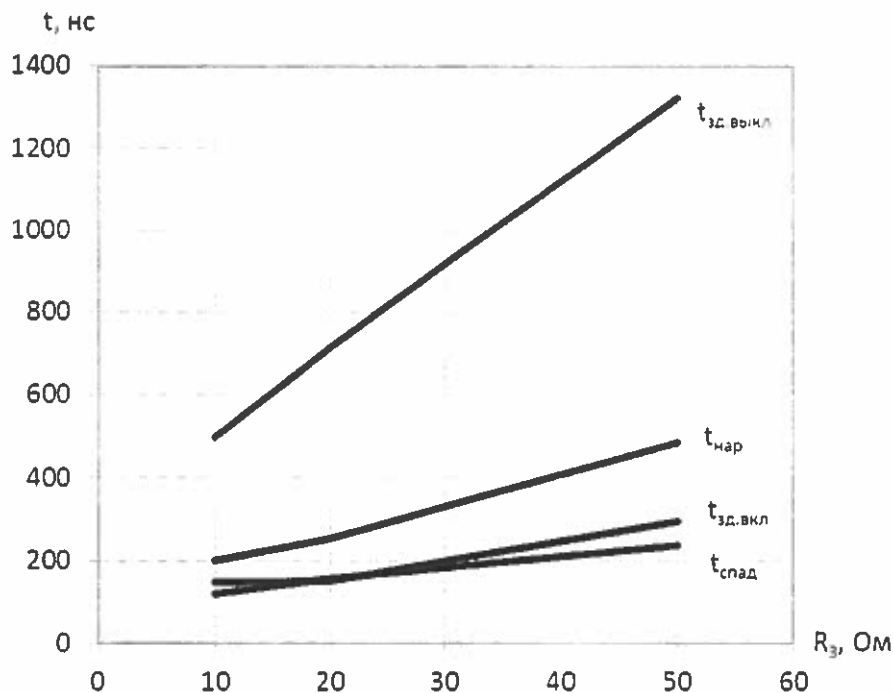


Рисунок А.15 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл.}$, времени нарастания $t_{нар.}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл.}$, времени спада $t_{сп.}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$ модуля AnM150HBA065M

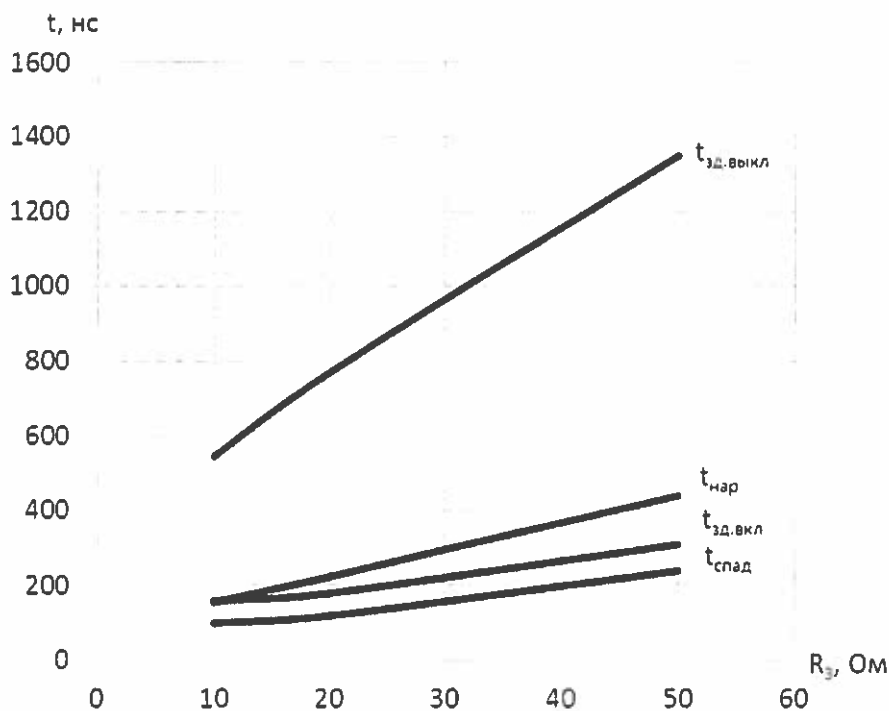


Рисунок А.16 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл.}$, времени нарастания $t_{нар.}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл.}$, времени спада $t_{сп.}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$ модуля AnM75HBA12M

Изм. № по сл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
108570	Л. С. 01.06.22			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
43

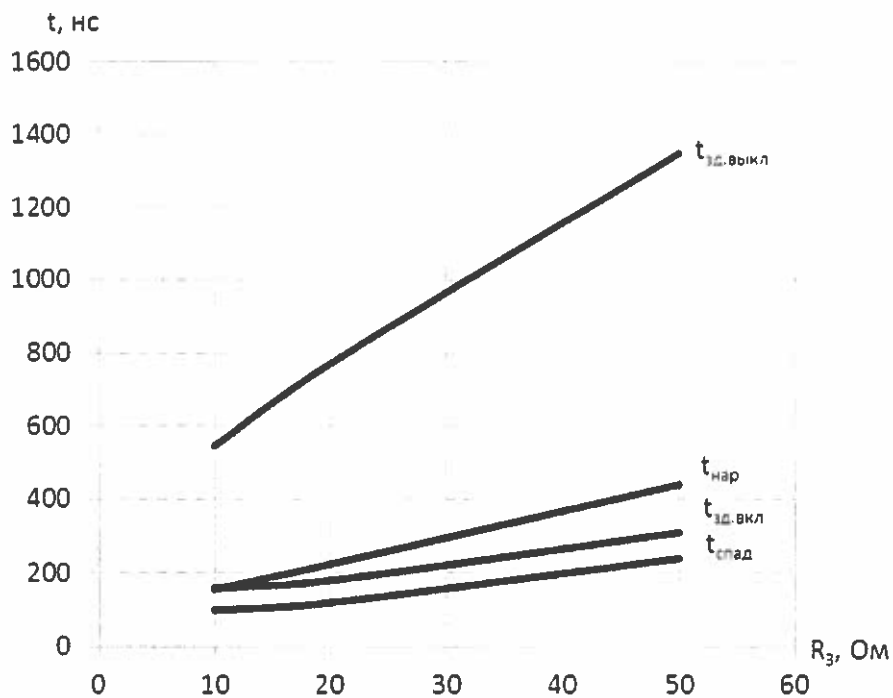


Рисунок А.17 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл}$, времени нарастания $t_{нар}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл}$, времени спада $t_{сп}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модуля AnM100HBA12M

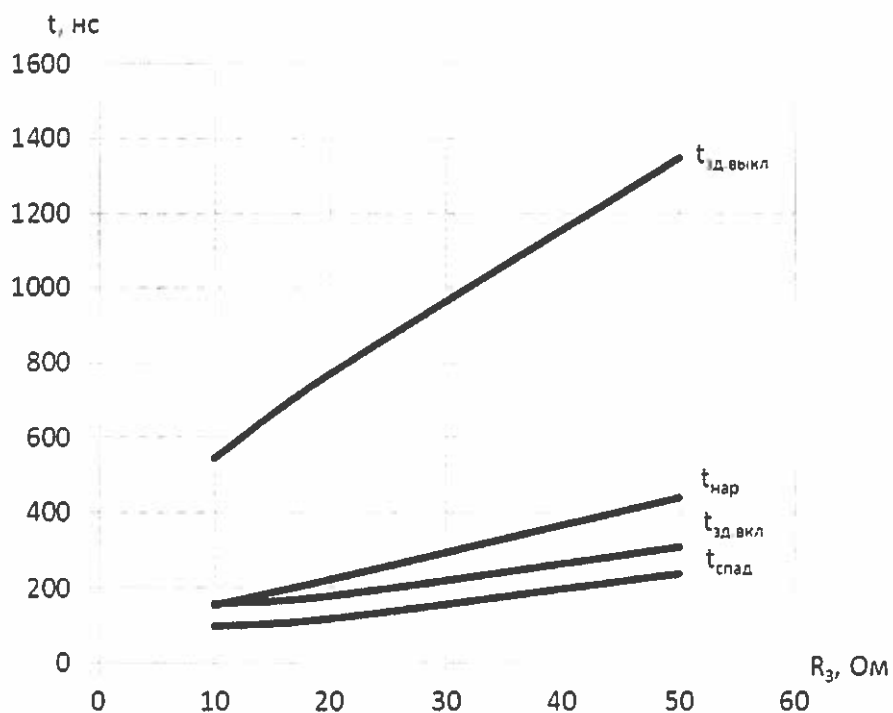


Рисунок А.18 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл}$, времени нарастания $t_{нар}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл}$, времени спада $t_{сп}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модуля AnM200HBB12M

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
108540				
Дата	Дата	Дата	Дата	Дата
01.06.22				
Подп.	Подп.	Подп.	Подп.	Подп.

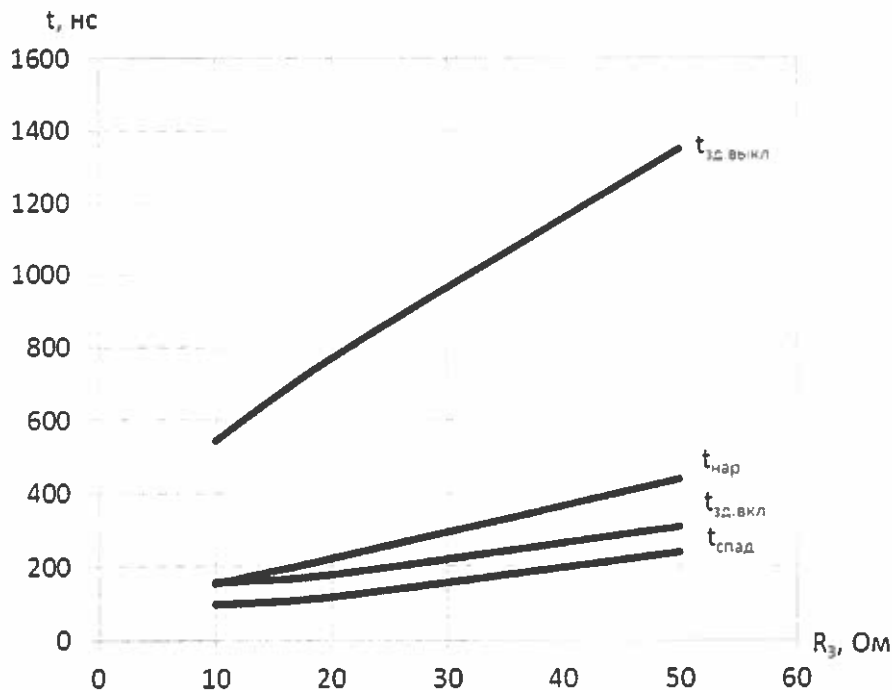


Рисунок А.19 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл}$, времени нарастания $t_{нар}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл}$, времени спада $t_{спд}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модулей AnM300HBB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M

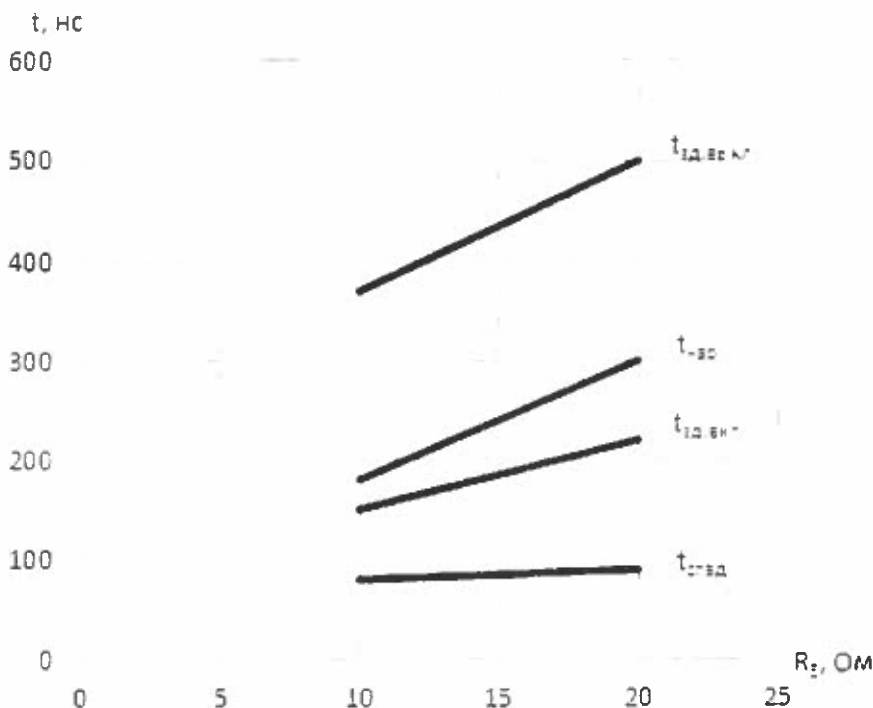


Рисунок А.20 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл}$, времени нарастания $t_{нар}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл}$, времени спада $t_{спд}$ от сопротивления в цепи затвора R_3 при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модулей AnM100HBA17M, AnM100LCA17M, AnM100RCA17M

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
108540					
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата
К. В. 01.06.2021					

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						45

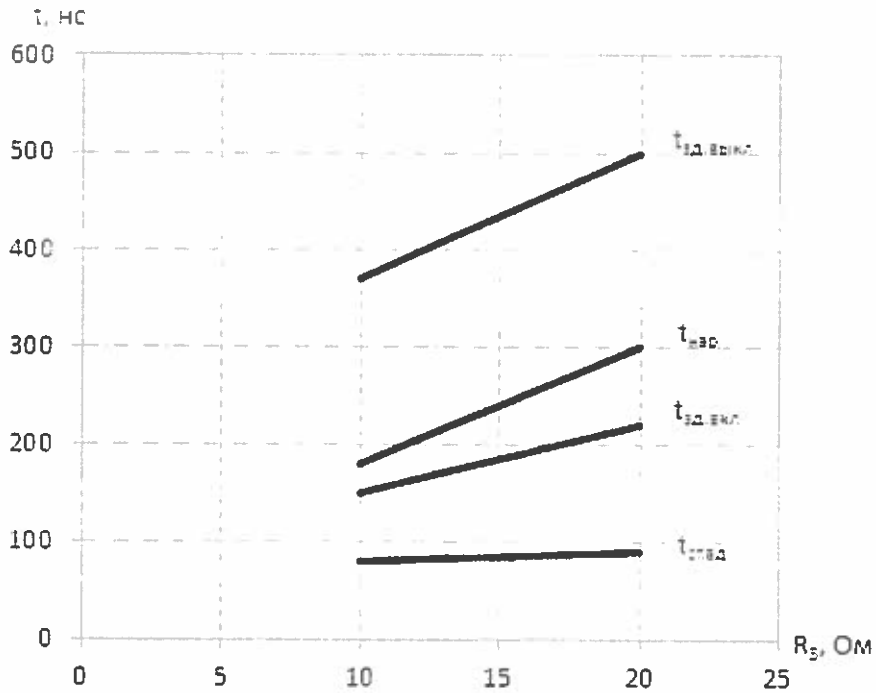


Рисунок А.21 – Типовые зависимости времени задержки включения $t_{зд.вкл.}$, времени нарастания $t_{пр}$, времени задержки выключения $t_{зд.выкл.}$, времени спада $t_{сп}$ от сопротивления в цепи затвора R_z при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$ модуля AnM200HBB17M

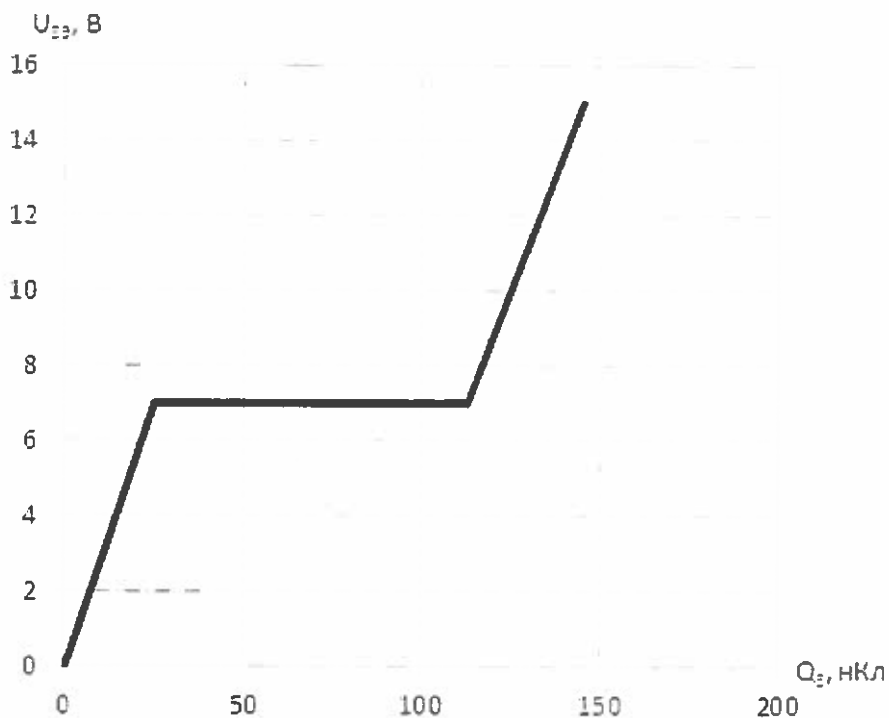


Рисунок А.22 – Типовая зависимость заряда затвора Q_z от напряжения затвор-эмиттер $U_{зэ}$ модуля AnM150HBA065M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10)^\circ C$

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инт. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
100570	Р.А.О.В. 22.			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист
46

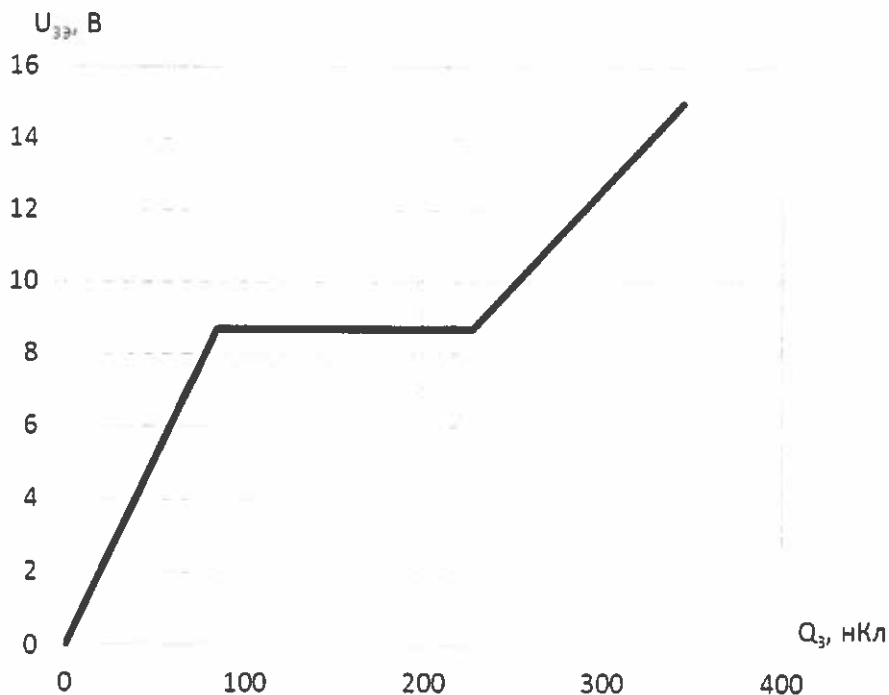


Рисунок А.23 – Типовая зависимость заряда затвора Q_3 от напряжения затвор-эмиттер $U_{3э}$ модуля AnM75HBA12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

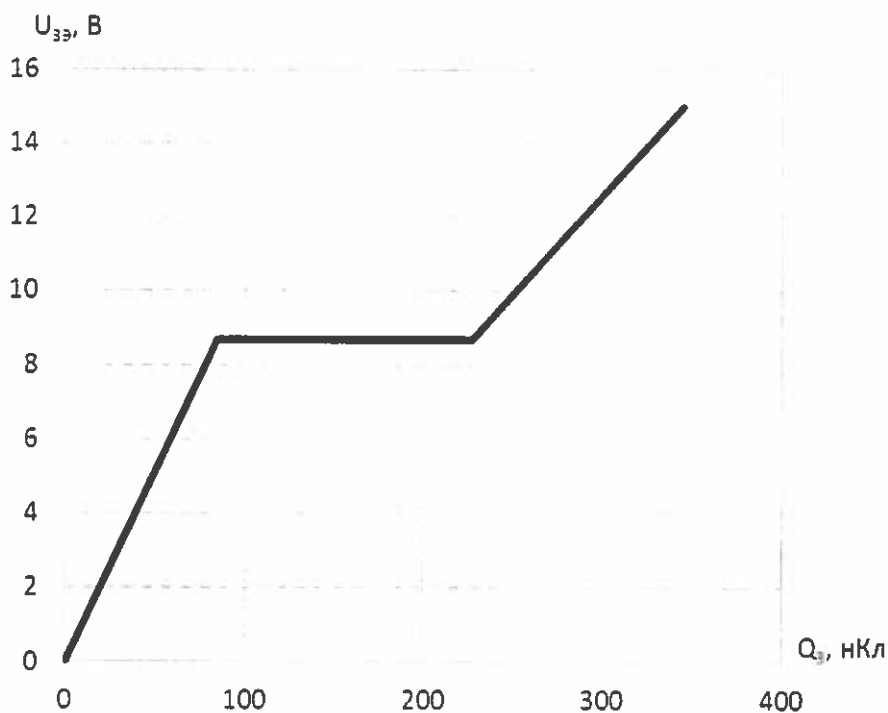


Рисунок А.24 – Типовая зависимость заряда затвора Q_3 от напряжения затвор-эмиттер $U_{3э}$ модуля AnM100HBA12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
108540				
Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата	Подп. и дата

Изм	Лист	№ докум	Подп.	Дата

ПАКД.432171.045-01ТУ

Лист

47

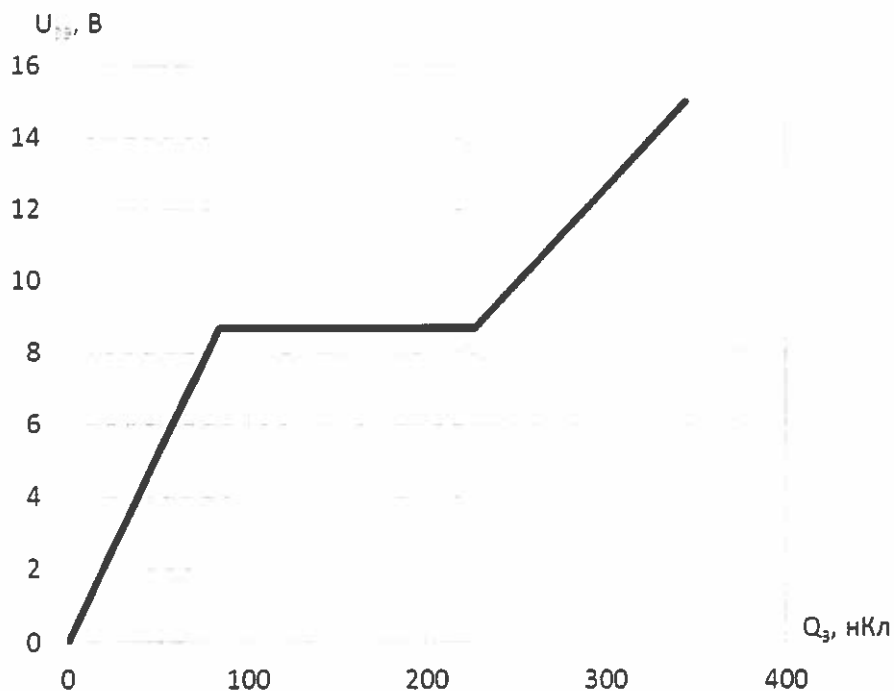


Рисунок А.25 – Типовая зависимость заряда затвора Q_3 от напряжения затвор-эмиттер $U_{3э}$ модуля AnM200HVB12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

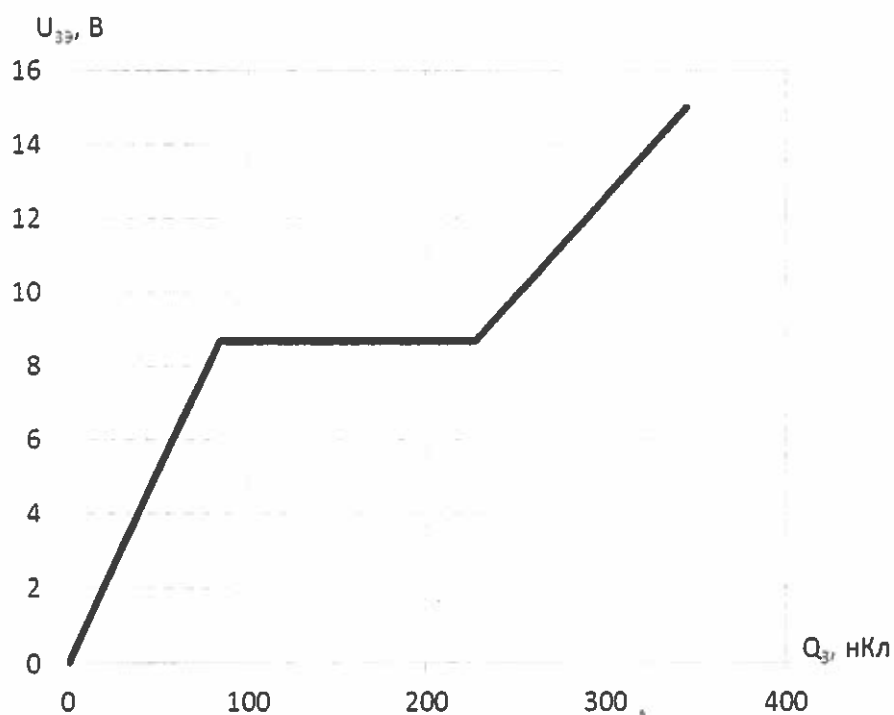


Рисунок А.26 – Типовая зависимость заряда затвора Q_3 от напряжения затвор-эмиттер $U_{3э}$ модулей AnM30HVB12M, AnM300LCB12M, AnM300RCB12M при температуре корпуса $T_K = (25 \pm 10) ^\circ C$

Изм. № подл.	108540
Изм. № докум.	
Взам. Изм. №	
Изм. № дубл.	
Подп. и дата	Л. А. О. С. 2011.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						48

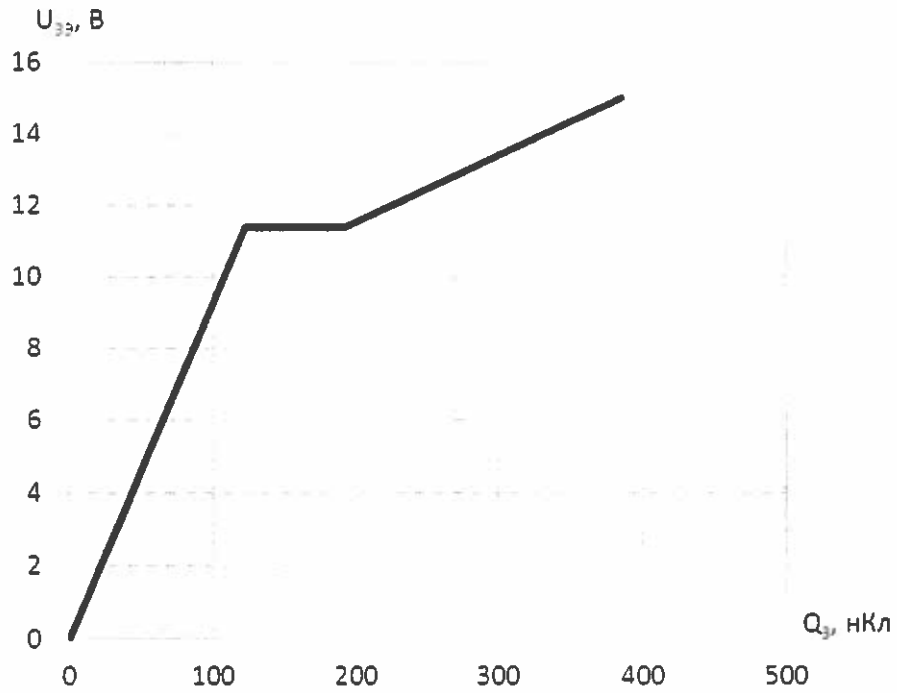


Рисунок А.27 – Типовая зависимость заряда затвора Q₃ от напряжения затвор-эмиттер U_{3Э} модулей AnM10HBA17M, AnM100LCB17M, AnM100RCB17M при температуре корпуса T_К = (25±10) °С

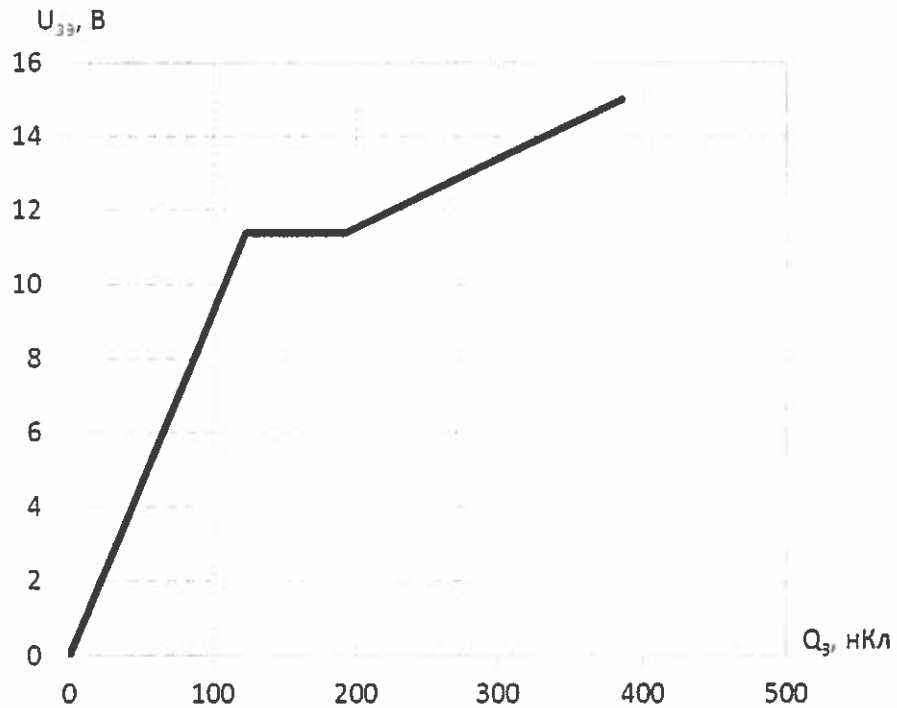


Рисунок А.28 – Типовая зависимость заряда затвора Q₃ от напряжения затвор-эмиттер U_{3Э} модуля AnM20HBB17M при температуре корпуса T_К = (25±10) °С

Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №	Изм. №
108	570			
Подп.	Дата	Подп.	Дата	Подп.
	20.06.22			

Изм.	Лист	№ докум	Подп.	Дата	ПАКД.432171.045-01ТУ	Лист
						49

