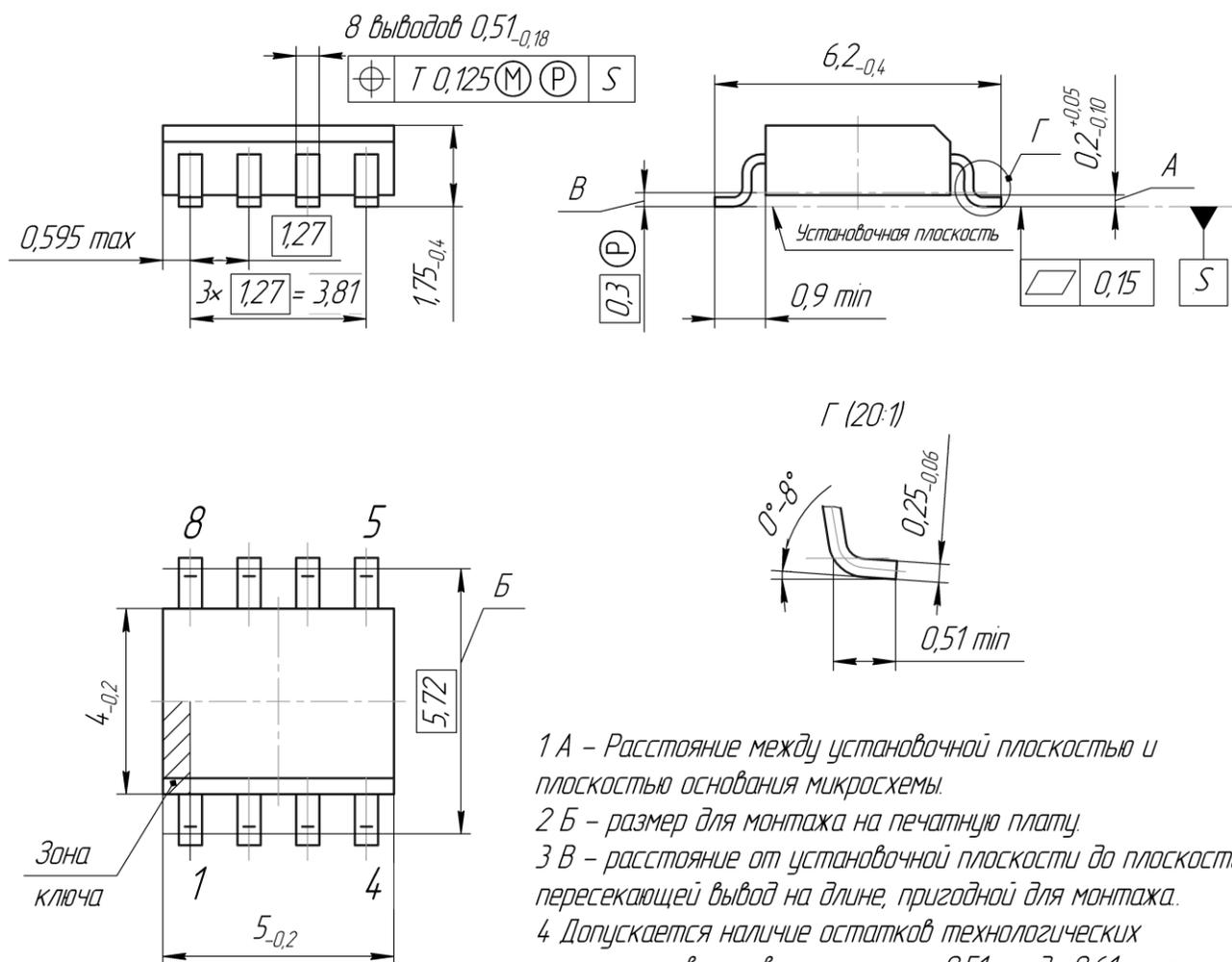


МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
5341ЕУ014, 5341ЕУ01А4, 5341ЕУ01В4
Справочный лист
ЮФ.431162.001Д1

Микросхемы интегральные 5341EУ014 представляют собой двухканальный драйвер управления затворами с двумя прямыми входами, микросхемы интегральные 5341EУ01А4 представляют собой двухканальный драйвер управления затворами с двумя инверсными входами, и микросхемы интегральные 5341EУ01В4 представляют собой двухканальный драйвер управления затворами с инверсным и прямым входами. Количество элементов в схеме электрической 128. Микросхемы предназначены для применения в радиоэлектронной аппаратуре специального назначения.



1 А – Расстояние между установочной плоскостью и плоскостью основания микросхемы.

2 Б – размер для монтажа на печатную плату.

3 В – расстояние от установочной плоскости до плоскости, пересекающей вывод на длине, пригодной для монтажа.

4 Допускается наличие остатков технологических перемычек, увеличивающих размер $0,51_{-0,18}$ до $0,61_{max}$.

Корпус 4303Ю.8-В металлополимерный

материал покрытия выводов Хим. НЗ. О-Ви (99,8) 3.

Содержание драгоценных металлов в 1 000 шт. микросхем:

золото – 0,2795 г,

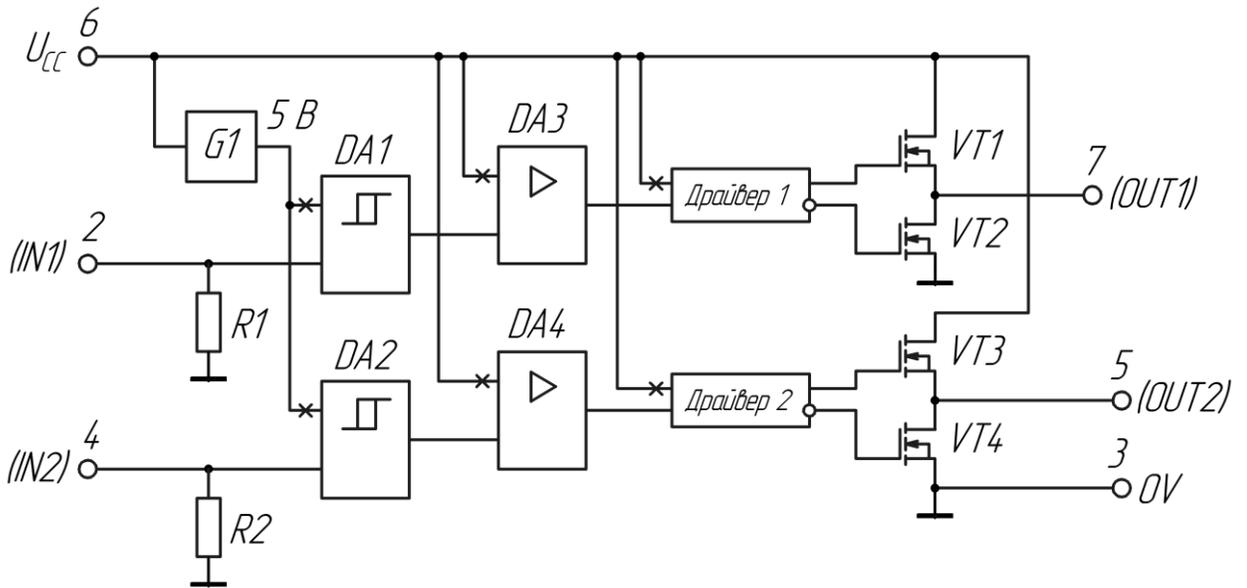
серебро – 1,264 г.

Масса микросхемы не более 0,2 г.

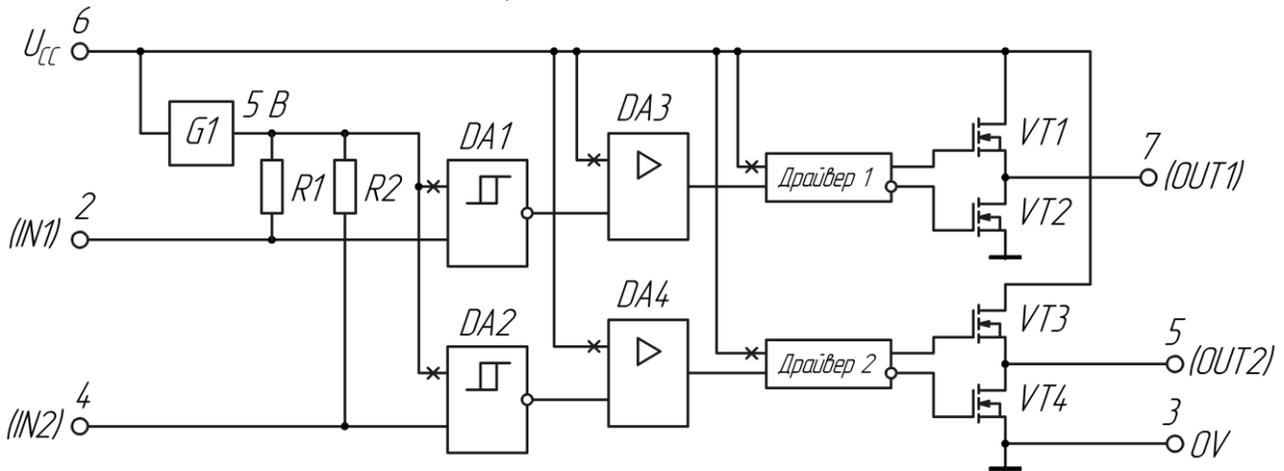
Пример обозначения микросхем при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 5341ЕУ014 – АЕНВ.431160.750ТУ.

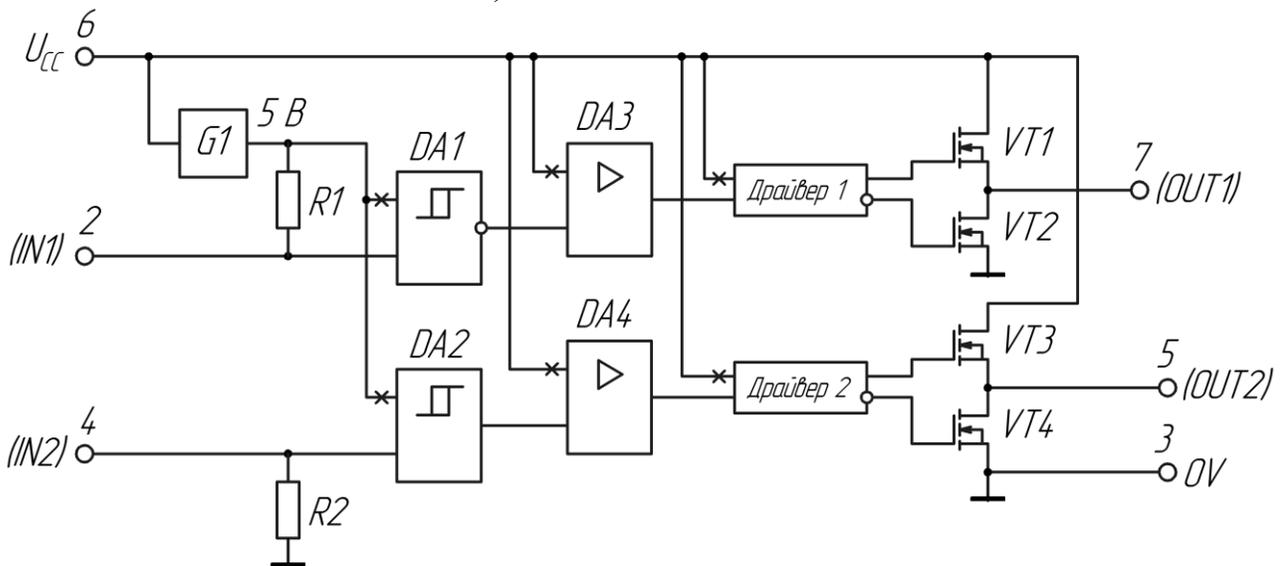
Схема электрическая функциональная



а) 5341EY014

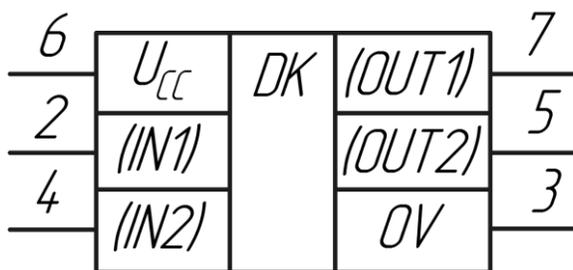


б) 5341EY01A4

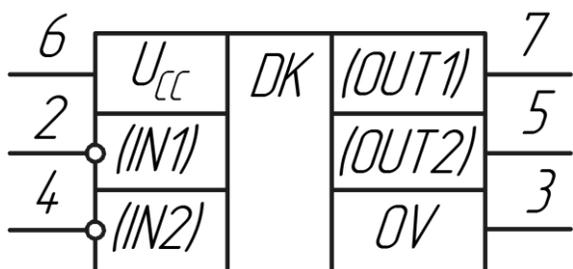


в) 5341EY01B4

Условное графическое обозначение



а) 5341EY014



б) 5341EY01A4



в) 5341EY01B4

Таблица назначения выводов

Номер вывода	Назначение вывода	Рисунок
1, 8	Свободный	а, б, в
2	Вход канала 1, (IN1)	а
	Вход канала 1 инверсный, (IN1)	б, в
3	Общий вывод, 0V	а, б, в
4	Вход канала 2, (IN2)	а, в
	Вход канала 2 инверсный, (IN2)	б
5	Выход канала 2, (OUT2)	а, б, в
6	Напряжение питания, U_{CC}	а, б, в
7	Выход канала 1, (OUT1)	а, б, в

1 Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация:

- диапазон частот, Гц 1 – 5 000
- амплитуда ускорения, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 400 (40)

Механический удар:

– одиночного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 15 000
(1 500)

длительность действия ударного ускорения, мс 0,1 – 2,0

– многократного действия

пиковое ударное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 1 500 (150)

длительность действия ударного ускорения, мс 1 – 5

Линейное ускорение, $\text{м}\cdot\text{с}^{-2}$ (g) 5 000 (500)

Акустический шум:

– диапазон частот, Гц 50 – 10 000

– уровень звукового давления (относительно $2\cdot 10^{-5}$ Па), дБ 170

Атмосферное пониженное рабочее давление, Па (мм.рт.ст.) $1,3\cdot 10^{-4}$ (10^{-6})

Атмосферное повышенное рабочее давление, кПа (мм.рт.ст.) 294 (2205)

Повышенная температура среды, °С

– рабочая 125

– предельная 125

Пониженная температура среды, °С

– рабочая минус 60

– предельная минус 60

Смена температур, °С:

– от предельной повышенной температуры среды 150

– до предельной пониженной температуры среды минус 60

Повышенная относительная влажность при 35°С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)

(с покрытием лаком)

Соляной туман (с покрытием лаком)

Плесневые грибы

Атмосфера с коррозионно-активными средами

Контрольные среды, объемная доля компонентов среды, %:

– гелиево-воздушная	90
– аргоно-воздушная	90
– аргоно-азотная	90

Допускается эксплуатация микросхем при воздействии специальных факторов.

2 Основные технические данные

Диапазон напряжения питания микросхем должен быть от 6 до 20 В

Основные электрические параметры

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Темпера- тура окружаю- щей сре- ды, °С	Номер пункта приме- чания
		не менее	не более		
1	2	3	4	5	6
Входное напряжение высокого уровня на выводах IN1, IN2, В	$U_{ВХ1.В},$ $U_{ВХ2.В}$	2,7	–	25 ± 10	–
		2,7	–	-60 ± 3	
		2,7	–	125 ± 5	
Входное напряжение низкого уровня на выводах IN1, IN2, В	$U_{ВХ1.Н},$ $U_{ВХ2.Н}$	–	0,8	25 ± 10	–
		–	0,8	-60 ± 3	
		–	0,8	125 ± 5	
Остаточное напряжение верхнего ключа на выводах OUT1, OUT2, В	$U_{ОСТ1.В},$ $U_{ОСТ2.В}$	–	1,2	25 ± 10	–
		–	1,3	-60 ± 3	
		–	1,2	125 ± 5	
Остаточное напряжение нижнего ключа на выводах OUT1, OUT2, В	$U_{ОСТ1.Н},$ $U_{ОСТ2.Н}$	–	0,15	25 ± 10	–
		–	0,15	-60 ± 3	
		–	0,15	125 ± 5	
Ток потребления, мкА	$I_{ПОТ}$	–	200	25 ± 10	1
		–	300	-60 ± 3	
		–	300	125 ± 5	

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6
Входной ток высокого уровня по выводам IN1, IN2, мкА	$I_{ВХ1.В},$ $I_{ВХ2.В}$	–	15	25 ± 10	1
		–	15	-60 ± 3	
		–	25	125 ± 5	
Входной ток низкого уровня по выводам IN1, IN2, мкА	$I_{ВХ1.Н},$ $I_{ВХ2.Н}$	–30	–	25 ± 10	1
		–30	–	-60 ± 3	
		–30	–	125 ± 5	
Ток короткого замыкания верхнего ключа по выводам OUT1, OUT2, А	$I_{КЗ1.В},$ $I_{КЗ2.В}$	1,5	–	25 ± 10	1
		1,5	–	-60 ± 3	
		1,3	–	125 ± 5	
Ток короткого замыкания нижнего ключа по выводам OUT1, OUT2, А	$I_{КЗ1.Н},$ $I_{КЗ2.Н}$	1,5	–	25 ± 10	1
		1,5	–	-60 ± 3	
		1,3	–	125 ± 5	
Время включения на выводах IN1, IN2, нс	$t_{ВКЛ1},$ $t_{ВКЛ2}$	–	160	25 ± 10	–
		–	160	-60 ± 3	
		–	230	125 ± 5	
Время выключения на выводах IN1, IN2, нс	$t_{ВЫКЛ1},$ $t_{ВЫКЛ2}$	–	150	25 ± 10	–
		–	150	-60 ± 3	
		–	220	125 ± 5	
Время нарастания на выводах OUT1, OUT2, нс	$t_{НАР1},$ $t_{НАР2}$	–	50	25 ± 10	–
		–	50	-60 ± 3	
		–	50	125 ± 5	
Время спада на выводах OUT1, OUT2, нс	$t_{СП1},$ $t_{СП2}$	–	50	25 ± 10	–
		–	50	-60 ± 3	
		–	50	125 ± 5	

Окончание таблицы

1	2	3	4	5	6
<p>Примечания</p> <p>1 Здесь и далее токи, втекающие в вывод микросхемы, считают положительными, а вытекающие – отрицательными.</p> <p>2 Режимы измерения параметров приведены в ТУ.</p>					

Предельно допустимые и предельные значения режимов эксплуатации

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра режима	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Номер пункта примечания
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	U_{Π}	6	20	-0,3	25	1
Входное напряжение на выводах IN1, IN2, В	$U_{ВХ1},$ $U_{ВХ2}$	0	U_{Π}	-0,3	$U_{\Pi} + 0,3$	1
Выходное напряжение на выводах OUT1, OUT2, В	$U_{ВЫХ1},$ $U_{ВЫХ2}$	0	U_{Π}	-0,3	$U_{\Pi} + 0,3$	1
Выходной ток, А	$I_{ВЫХ}$					
- постоянный		-	0,1	-	0,2	-
- импульсный ($\tau_{И} = 0,5$ мкс)		-	1,5	-	3,5	-
Рассеиваемая мощность, Вт	$P_{РАС}$	-	0,625	-	-	2

<p>Примечания</p> <p>1 Время воздействия предельного режима не более 10 мкс.</p> <p>2 В диапазоне температур окружающей среды T_C от минус 60 °С до 25 °С. В диапазоне температур окружающей среды T_C от 25 °С до 125 °С рассеиваемая мощность линейно снижается на 6,2 мВт на градус</p>						
---	--	--	--	--	--	--

Тепловое сопротивление кристалл-корпус не более 40 °С/Вт.

Предельная температура р-п перехода кристалла плюс 150 °С.

Допустимое значение потенциала статического электричества 200 В.

3 Надёжность

Наработка до отказа T_H , ч	120 000
Гамма-процентный срок сохраняемости T_{Cy} , лет	25
Наработка до отказа T_H в облегченных режимах, ч	150 000
Облегченный режим: $U_{II} \leq 15$ В, $T_C \leq (65 + 5)$ °С	

Электрические параметры микросхем, изменяющиеся в течение наработки до отказа и в течение гамма-процентного срока сохраняемости

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температу- ра окружа- ющей сре- ды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
Входное напряжение высокого уровня на выводах IN1, IN2, В	$U_{BX1.B}$, $U_{BX2.B}$	2,9	–	25 ± 10
		2,9	–	-60 ± 3
		2,9	–	125 ± 5
Входное напряжение низкого уровня на выводах IN1, IN2, В	$U_{BX1.H}$, $U_{BX2.H}$	–	0,7	25 ± 10
		–	0,7	-60 ± 3
		–	0,7	125 ± 5
Остаточное напряжение верхнего ключа на выводах OUT1, OUT2, В	$U_{OCT1.B}$, $U_{OCT2.B}$	–	1,4	25 ± 10
		–	1,5	-60 ± 3
		–	1,4	125 ± 5
Остаточное напряжение нижнего ключа на выводах OUT1, OUT2, В	$U_{OCT1.H}$, $U_{OCT2.H}$	–	0,20	25 ± 10
		–	0,20	-60 ± 3
		–	0,20	125 ± 5

Окончание таблицы

1	2	3	4	5
Ток потребления, мкА	$I_{\text{ПОТ}}$	–	240	25 ± 10
		–	360	-60 ± 3
		–	360	125 ± 5
Входной ток высокого уровня по выводам IN1, IN2, мкА	$I_{\text{ВХ1.В}},$ $I_{\text{ВХ2.В}}$	–	20	25 ± 10
		–	20	-60 ± 3
		–	30	125 ± 5
Входной ток низкого уровня по выводам IN1, IN2, мкА	$I_{\text{ВХ1.Н}},$ $I_{\text{ВХ2.Н}}$	–35	–	25 ± 10
		–35	–	-60 ± 3
		–35	–	125 ± 5
Время включения на выводах IN1, IN2, нс	$t_{\text{ВКЛ1}},$ $t_{\text{ВКЛ2}}$	–	180	25 ± 10
		–	180	-60 ± 3
		–	250	125 ± 5
Время выключения на выводах IN1, IN2, нс	$t_{\text{ВЫКЛ1}},$ $t_{\text{ВЫКЛ2}}$	–	170	25 ± 10
		–	170	-60 ± 3
		–	240	125 ± 5
Примечание – Режимы измерения параметров приведены в ТУ.				

4 Указания по применению и эксплуатации

4.1 При применении микросхем необходимо руководствоваться схемой электрической функциональной.

4.2 В состав микросхем входят:

- линейный стабилизатор напряжения G1, $U_{G1} = 5 \text{ В}$;

- резисторы R1, R2;

- триггеры Шмидта на основе КМОП-логики DA1, DA2;

- промежуточные усилители DA3, DA4;

- формирователи управляющих сигналов для выходного каскада Драйвер 1, Драйвер 2;

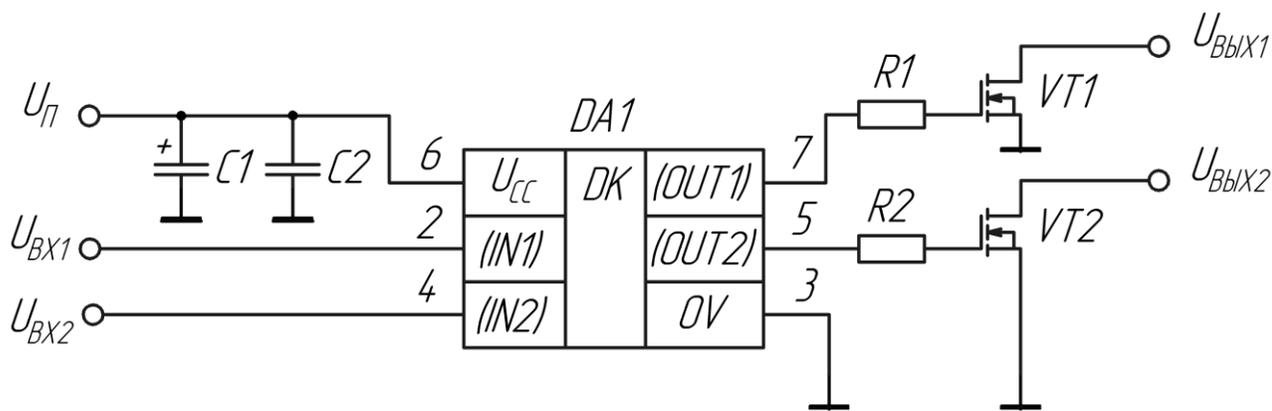
- выходной каскад, состоящий из квазикомплементарной пары n-канальных транзисторов VT1 – VT4.

4.3 Типовая схема включения микросхем приведена на рисунке 1.

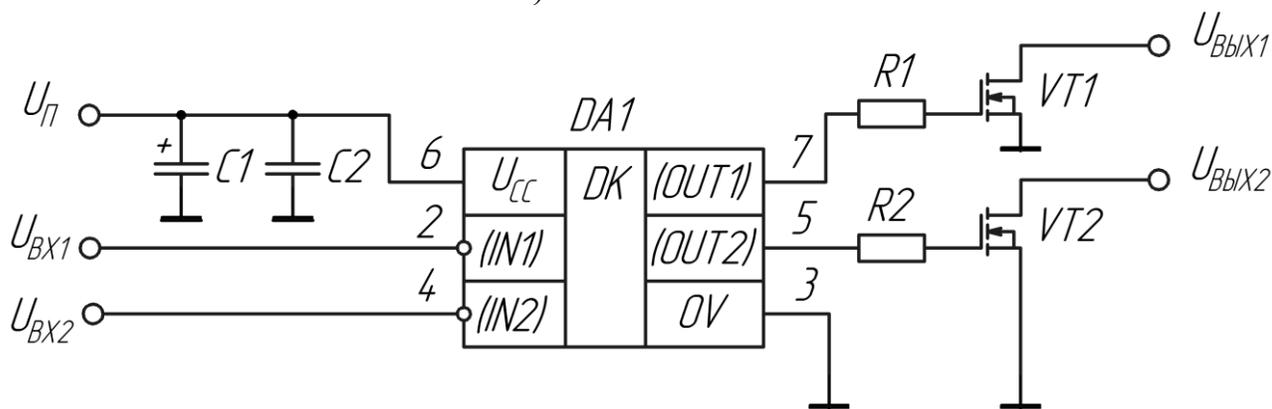
4.4 Входная логика микросхем запитана от линейного стабилизатора напряжения 5 В, следовательно, управление входом микросхем может осуществляться входными сигналами ТТЛ уровней.

Чтобы минимизировать звон на затворах силовых МОП- или БТИЗ- транзисторов, который может отрицательно сказаться на их работе и на работе самих микросхем, последовательная индуктивность, подключенная к выходам микросхем, должна быть минимальной. Решением может быть приближение МОП- или БТИЗ- транзисторов к микросхемам насколько это возможно и использование последовательных демпферных безиндуктивных резисторов. Чтобы уменьшить помехи от силовых транзисторов, возможно, потребуется экранирование.

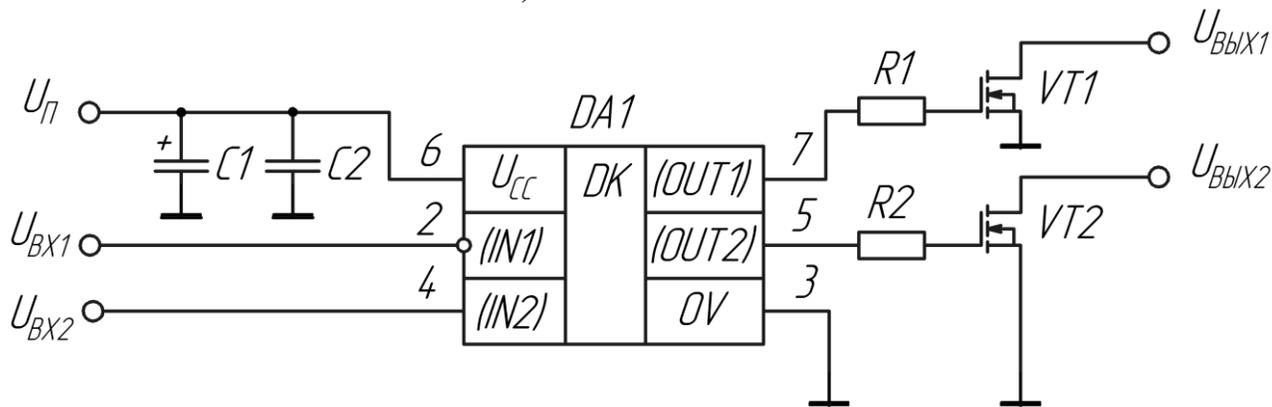
Рекомендуется шунтировать выходы микросхем диодами Шоттки на общий вывод и на вывод напряжения питания для защиты от выбросов напряжения, проникающих с индуктивной нагрузки силового транзистора. Диоды Шоттки с пиковым током 1 А в любом случае ограничат выбросы на уровне $\pm 0,3 \text{ В}$.



а) 5341EY014



б) 5341EY01A4



в) 5341EY01B4

DA1 – микросхема;

C1, C2 – конденсаторы, C1 = 4,7 мкФ ± 20 %, C2 = 0,47 мкФ ± 20 %;

R1, R2 – резисторы (выбирают согласно требованиям применения);

VT1, VT2 – транзисторы (выбирают согласно требованиям применения).

Рисунок 1 – Типовая схема включения микросхем

5 Типовые характеристики

$U_{\text{OCT1.B}}, U_{\text{OCT2.B}}, \text{В}$

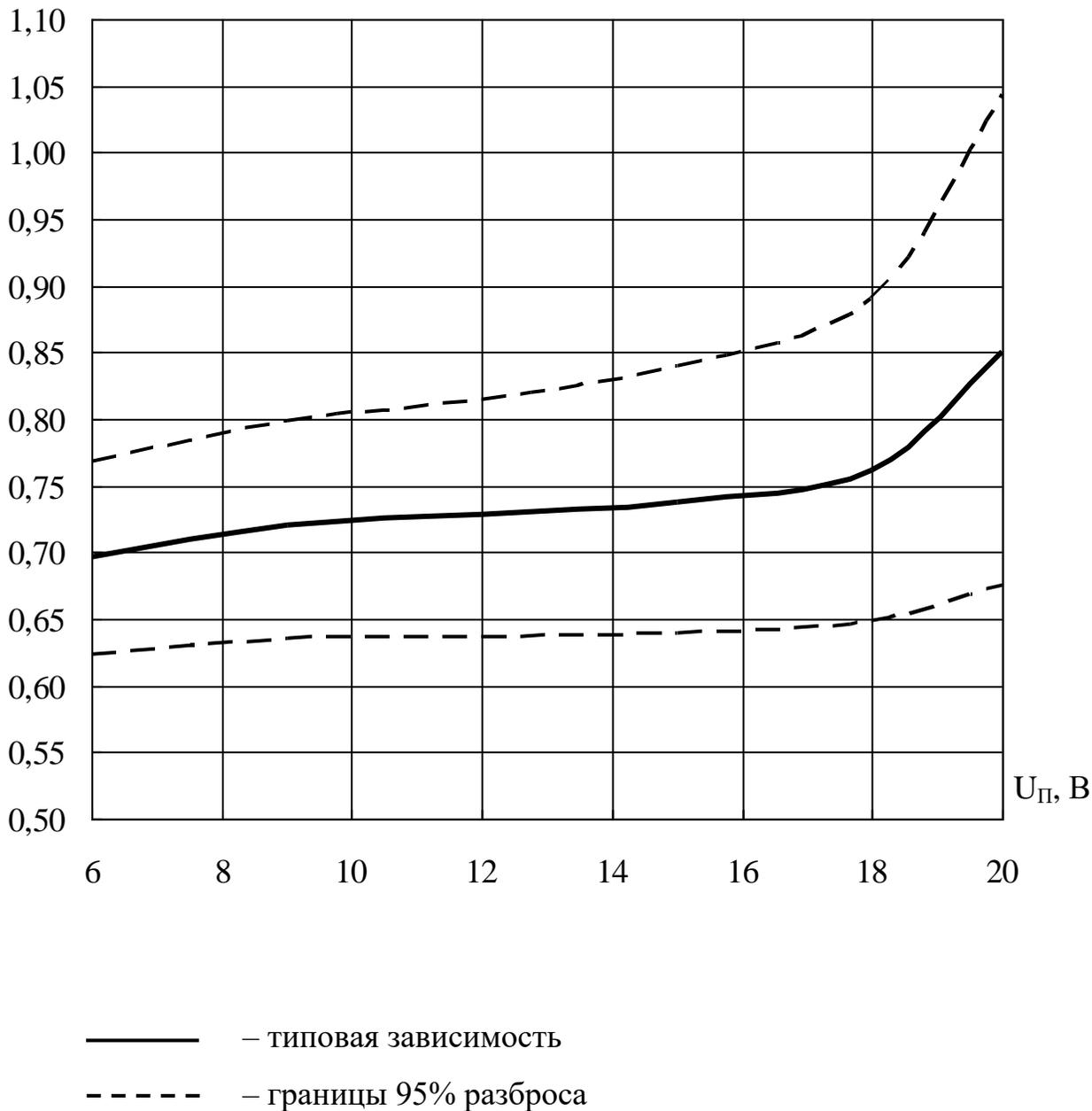


Рисунок 2 – Типовая зависимость остаточного напряжения верхнего ключа на выводах OUT1, OUT2 $U_{\text{OCT1.B}}, U_{\text{OCT2.B}}$ от напряжения питания $U_{\text{П}}$ при $T_{\text{C}} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$

$U_{\text{OCT1.B}}, U_{\text{OCT2.B}}, \text{В}$

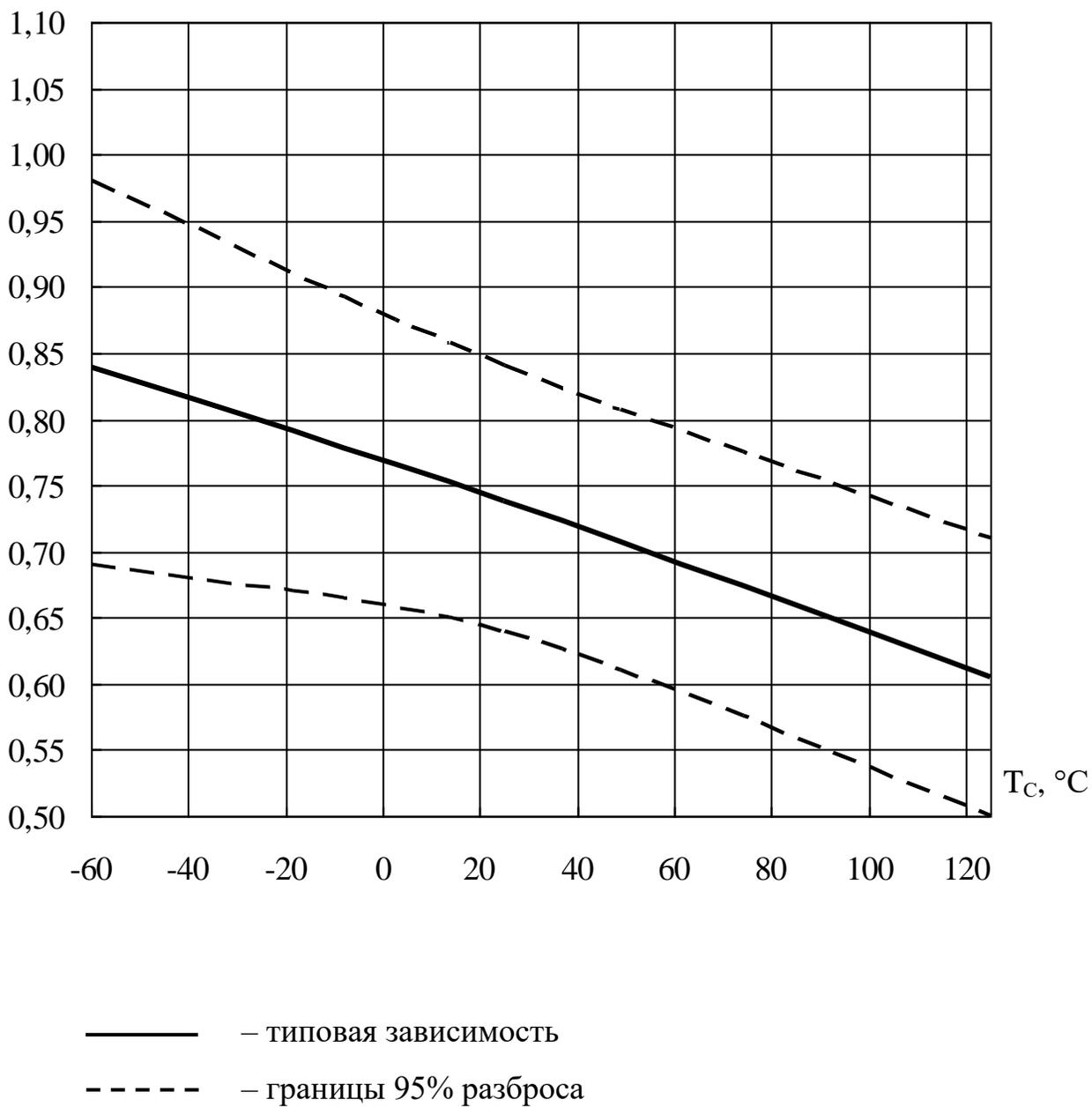


Рисунок 3 – Типовая зависимость остаточного напряжения верхнего ключа на выводах OUT1, OUT2 $U_{\text{OCT1.B}}, U_{\text{OCT2.B}}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$

$U_{\text{OCT1.H}}, U_{\text{OCT2.H}}, \text{В}$

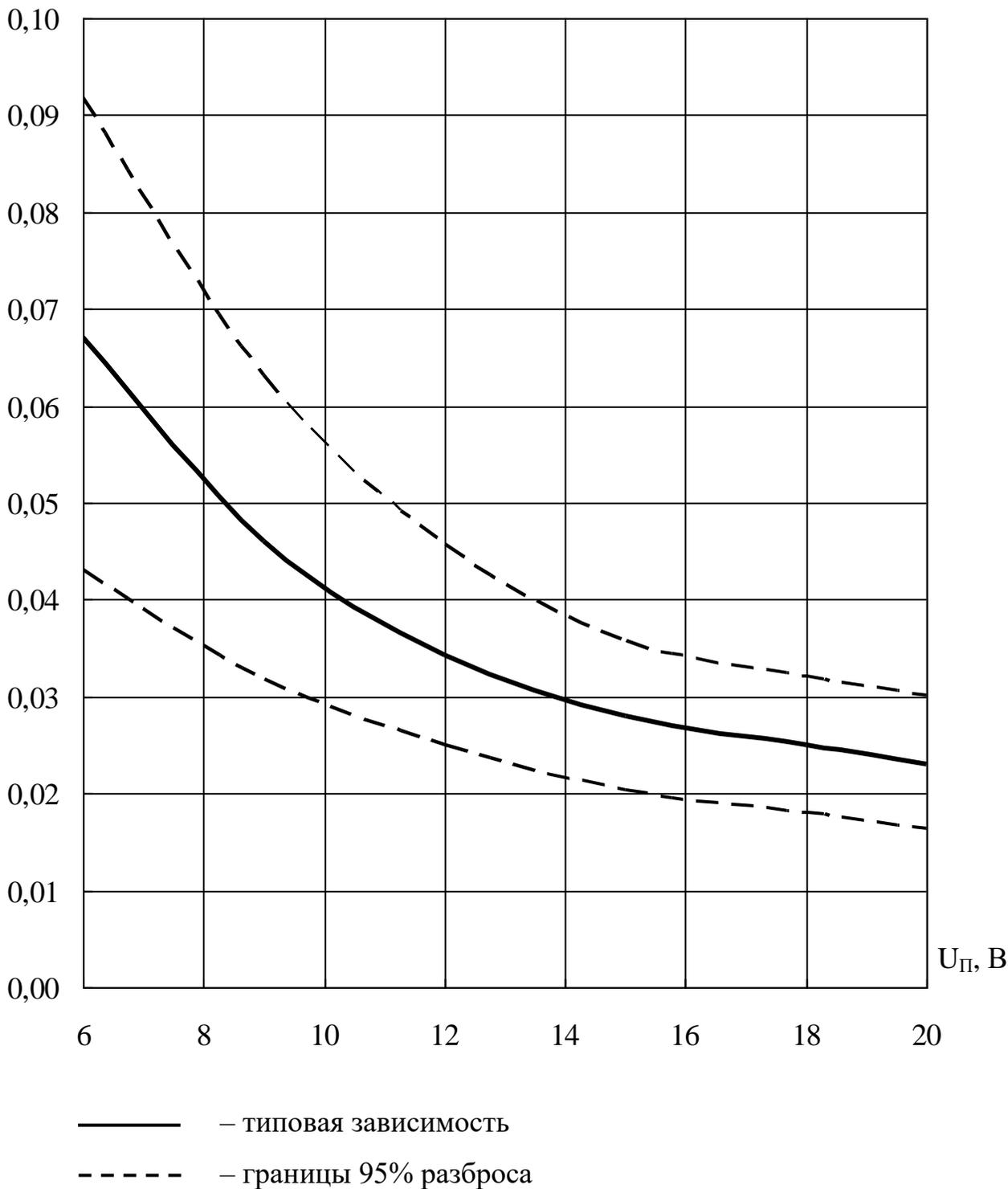
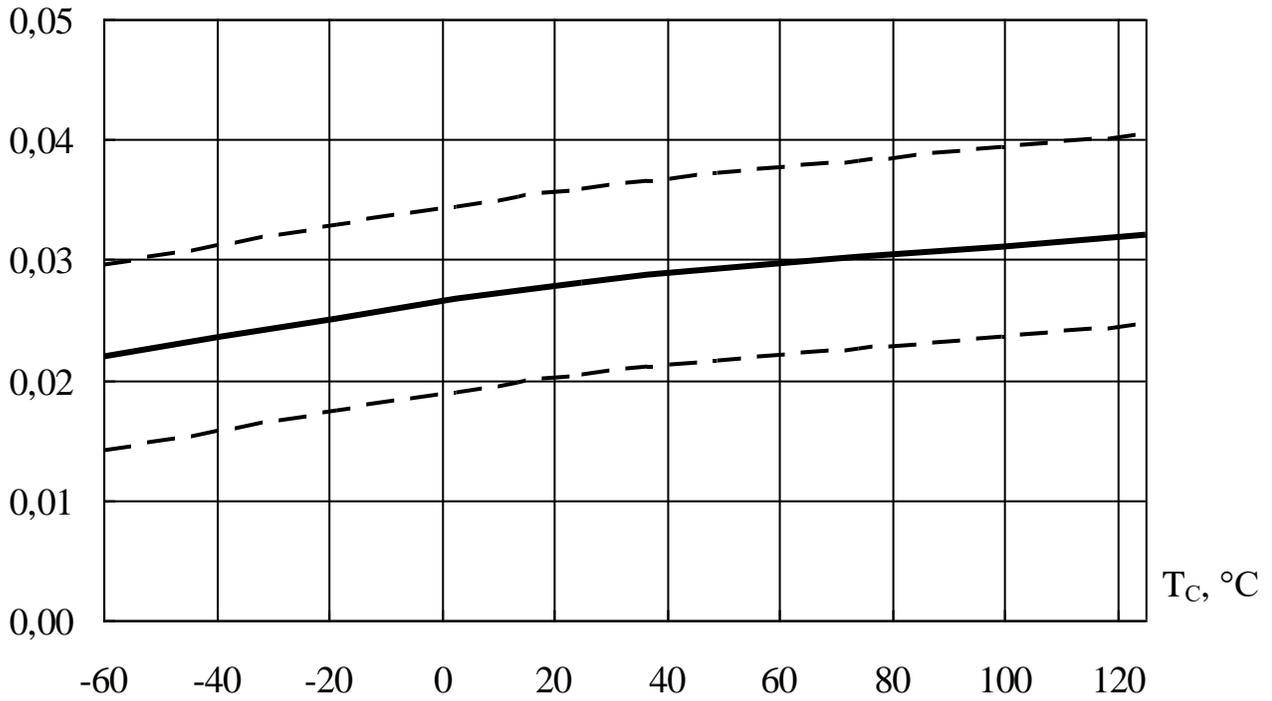


Рисунок 4 – Типовая зависимость остаточного напряжения нижнего ключа на выводах OUT1, OUT2 $U_{\text{OCT1.B}}, U_{\text{OCT2.B}}$ от напряжения питания $U_{\text{П}}$ при $T_{\text{C}} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$

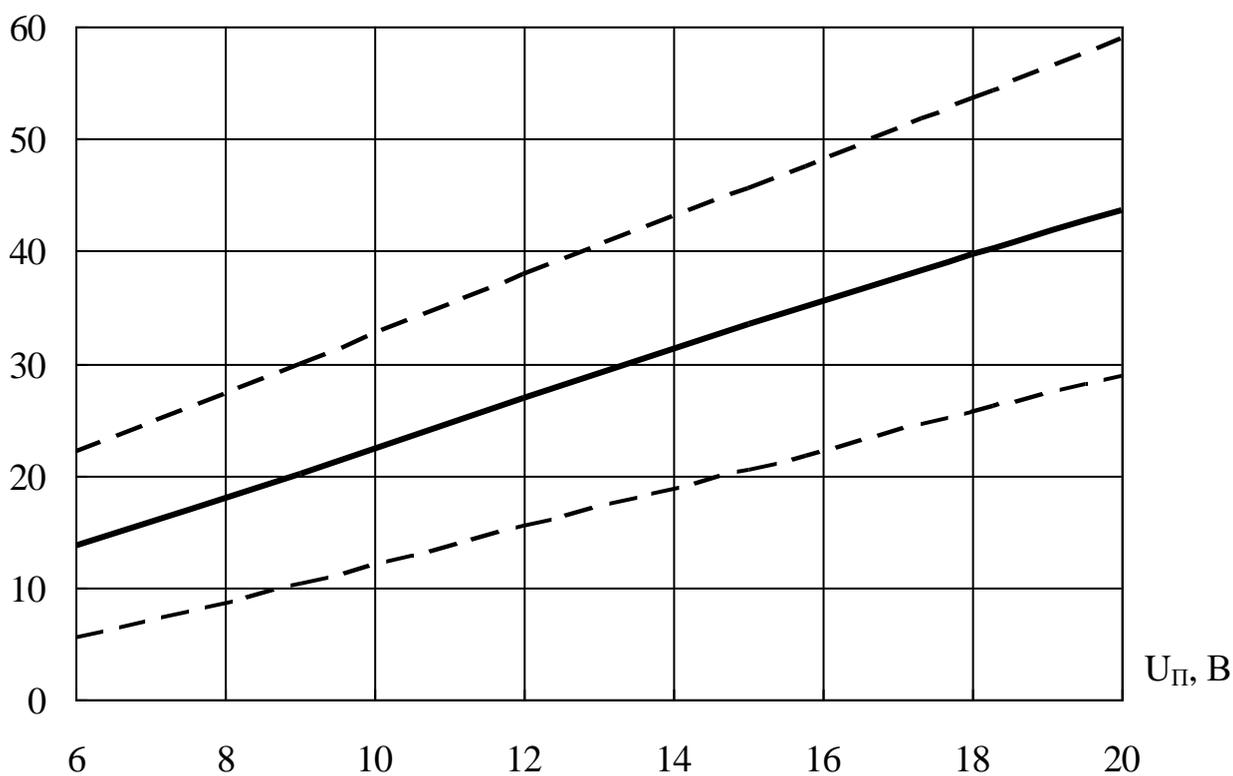
$U_{\text{ост1.н}}, U_{\text{ост2.н}}, \text{В}$



— — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 5 – Типовая зависимость остаточного напряжения нижнего ключа на выводах OUT1, OUT2 $U_{\text{ост1.в}}, U_{\text{ост2.в}}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{\text{п}} = 15 \text{ В}$

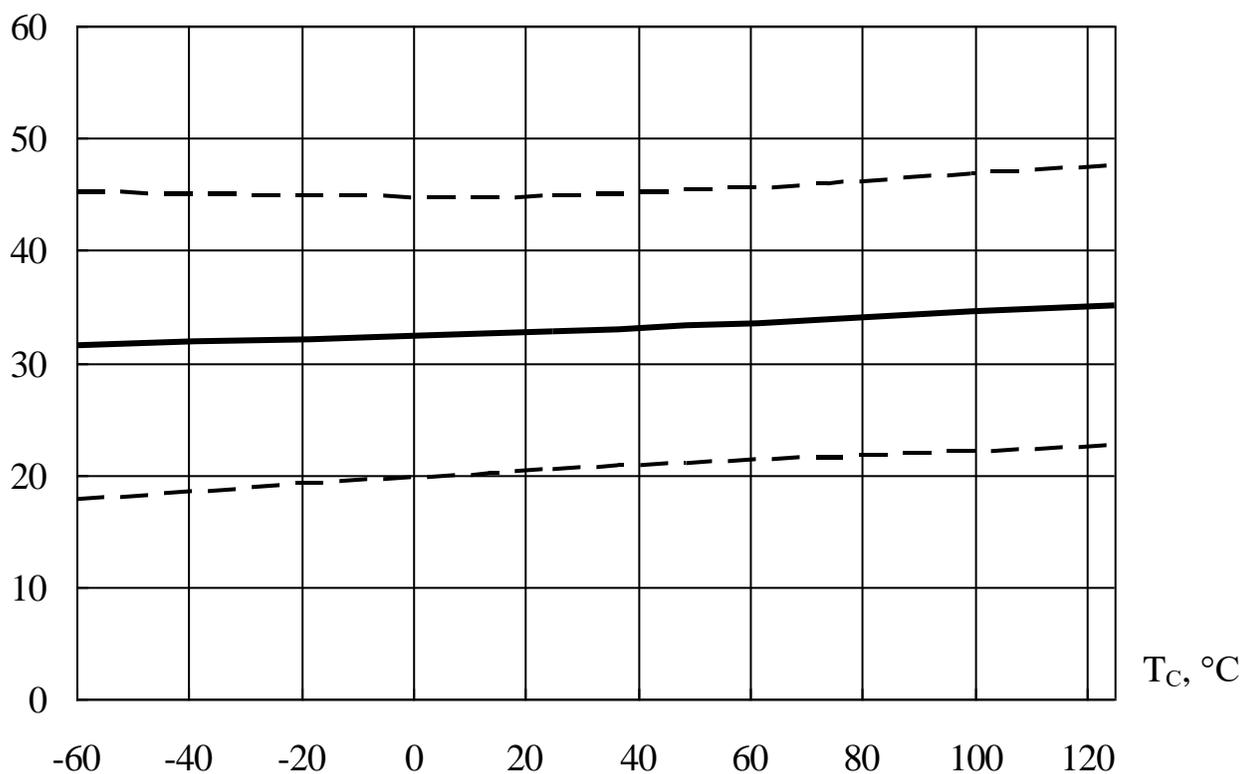
$I_{\text{ПОТ}}$, мкА



- — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 6 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{ПОТ}}$ от напряжения питания $U_{\text{П}}$ при $T_{\text{C}} = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$

$I_{\text{ПOT}}$, мкА



— — типовая зависимость
- - - - - границы 95% разброса

Рисунок 7 – Типовая зависимость тока потребления $I_{\text{ПOT}}$ от температуры окружающей среды T_C при $U_{\text{П}} = 15$ В

$I_{BX1.B}, I_{BX2.B}, \text{ мкА}$

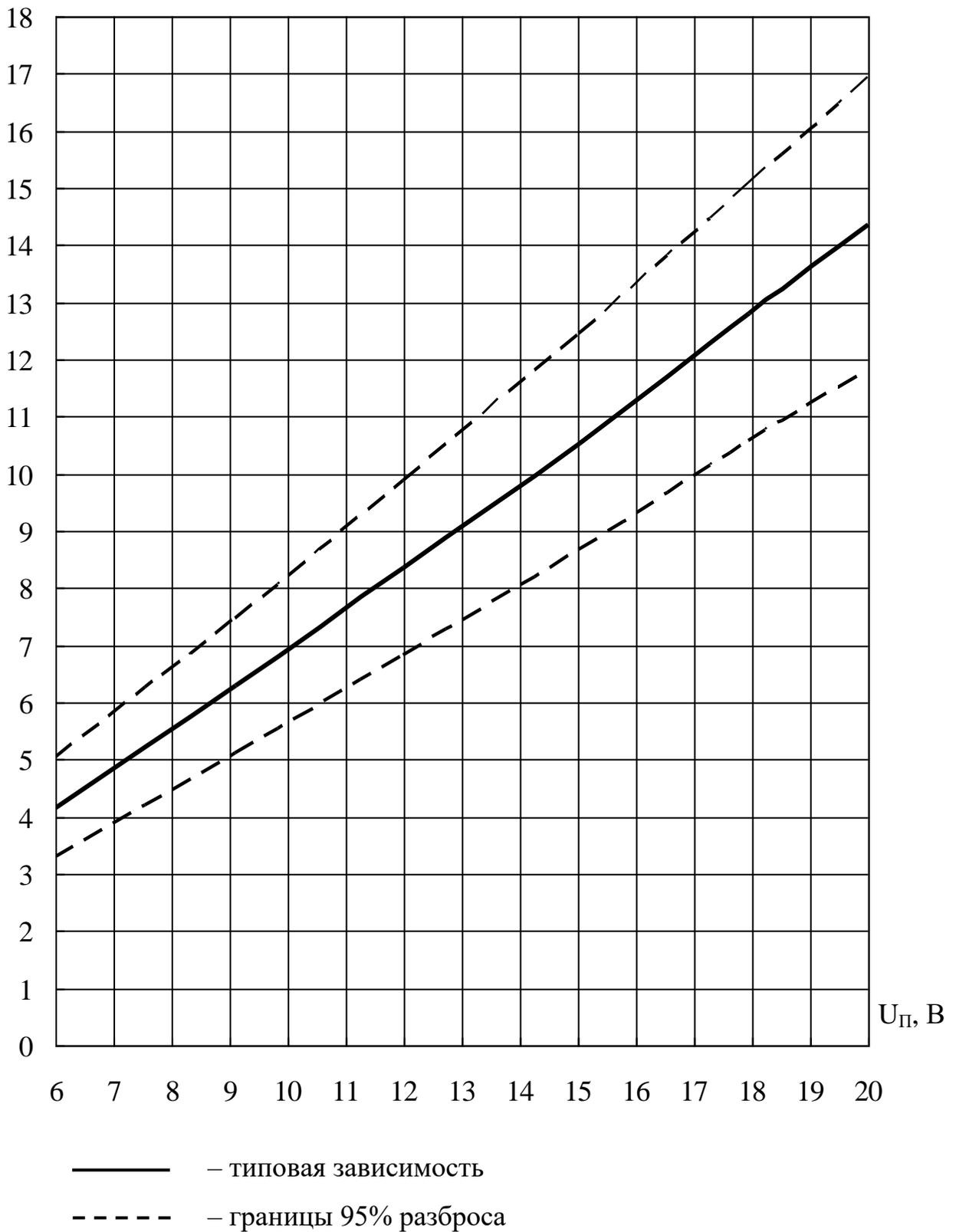


Рисунок 8 – Типовая зависимость входного тока высокого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1.B}, I_{BX2.B}$ для прямых входов IN1, IN2 от напряжения питания $U_{П}$ при $U_{BX1}, U_{BX2} = U_{П}, T_C = (25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$

$I_{BX1. B}, I_{BX2. B}, \text{мкА}$

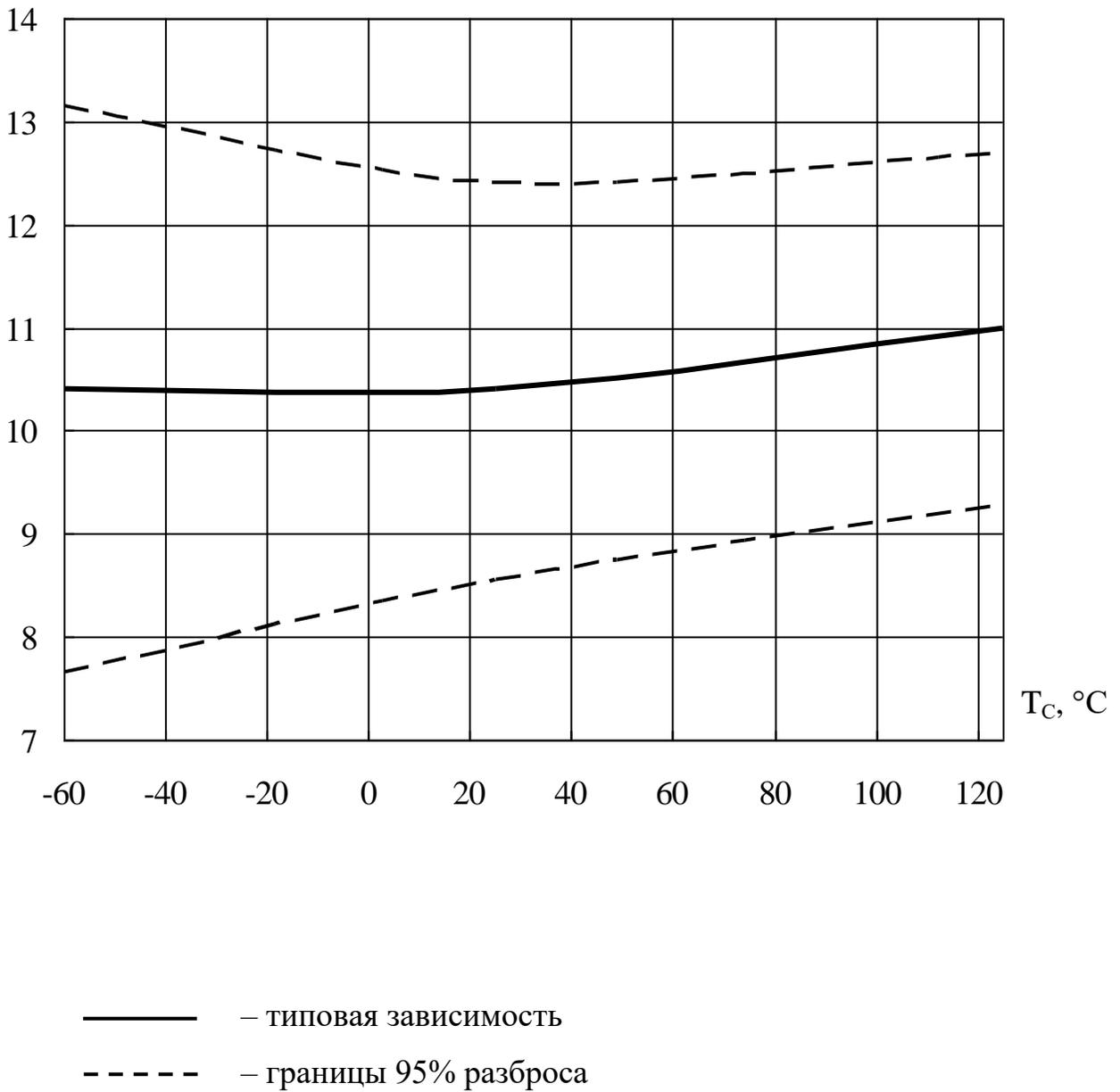


Рисунок 9 – Типовая зависимость входного тока высокого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1. B}, I_{BX2. B}$ для прямых входов IN1, IN2 от температуры окружающей среды T_C при $U_{П} = 15 \text{ В}$

$I_{BX1.B}, I_{BX2.B}, \text{мкА}$

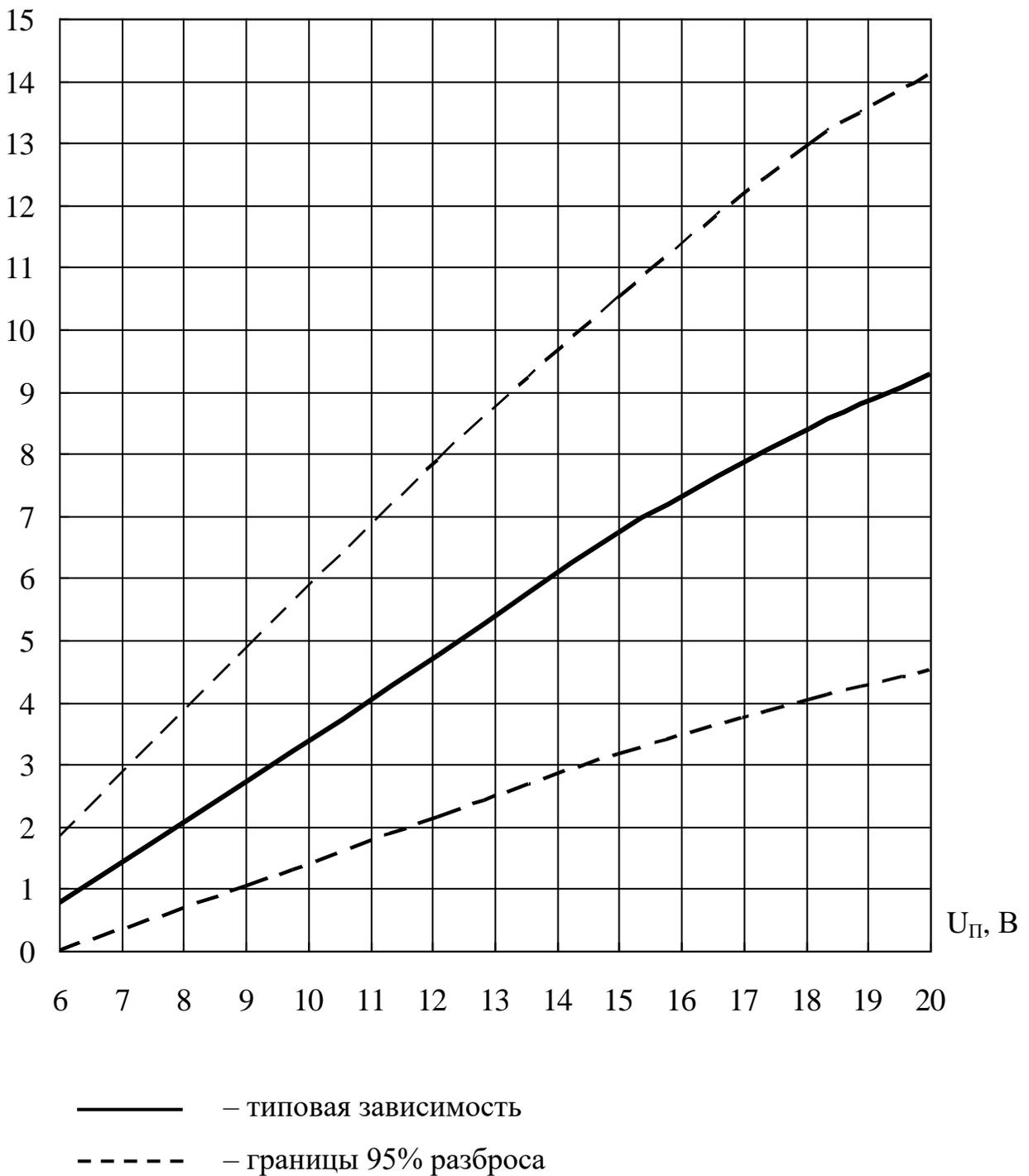


Рисунок 10 – Типовая зависимость входного тока высокого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1.B}, I_{BX2.B}$ для инверсных входов IN1, IN2 от напряжения питания $U_{П}$ $U_{BX1}, U_{BX2} = U_{П}$, при $T_C = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$I_{BX1. B}, I_{BX2. B}, \text{ мкА}$

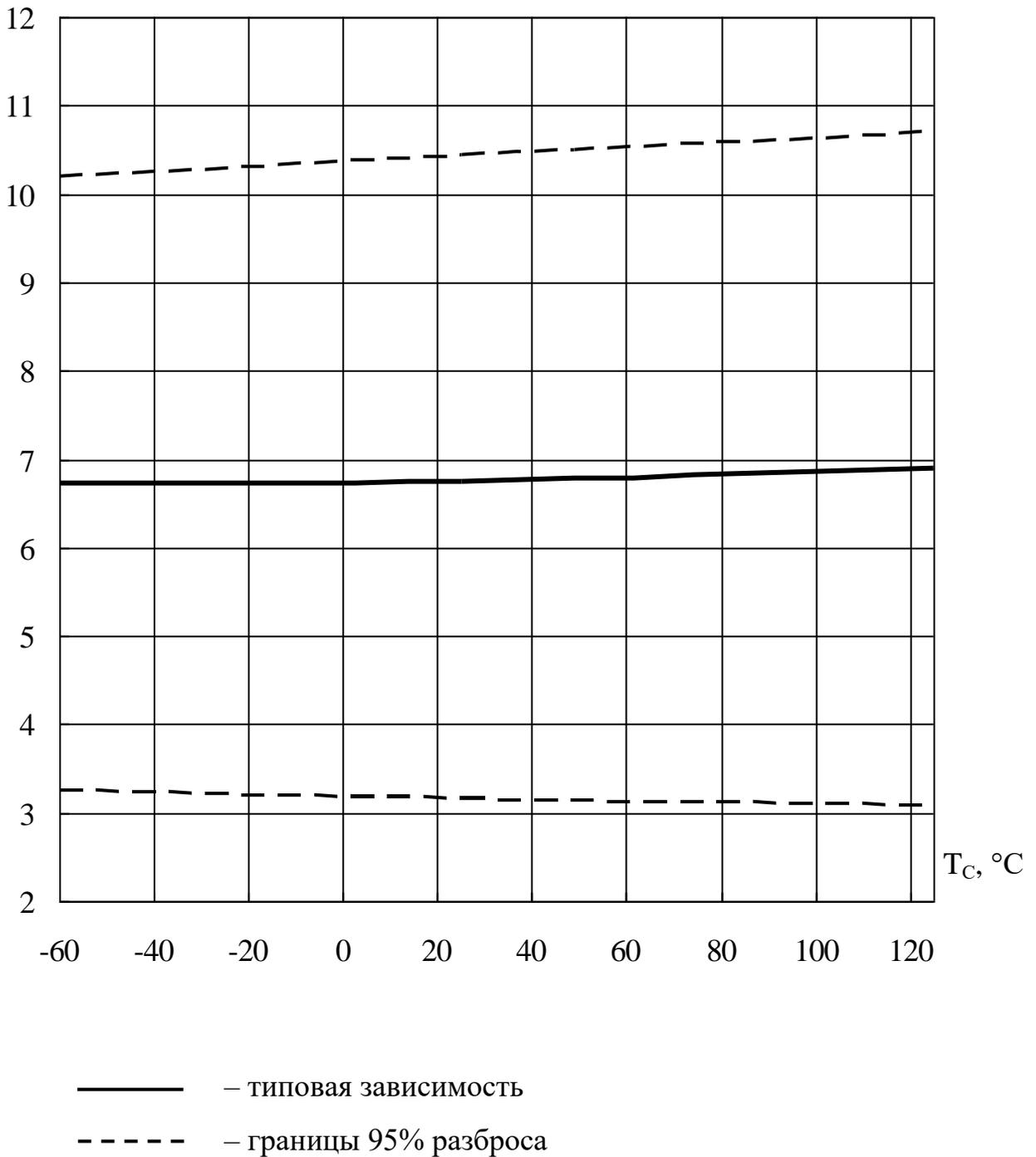


Рисунок 11 – Типовая зависимость входного тока высокого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1. B}, I_{BX2. B}$ для инверсных входов IN1, IN2 от температуры окружающей среды T_C при $U_{П} = 15 \text{ В}$

$I_{BX1.H}, I_{BX2.H}, \text{ мкА}$

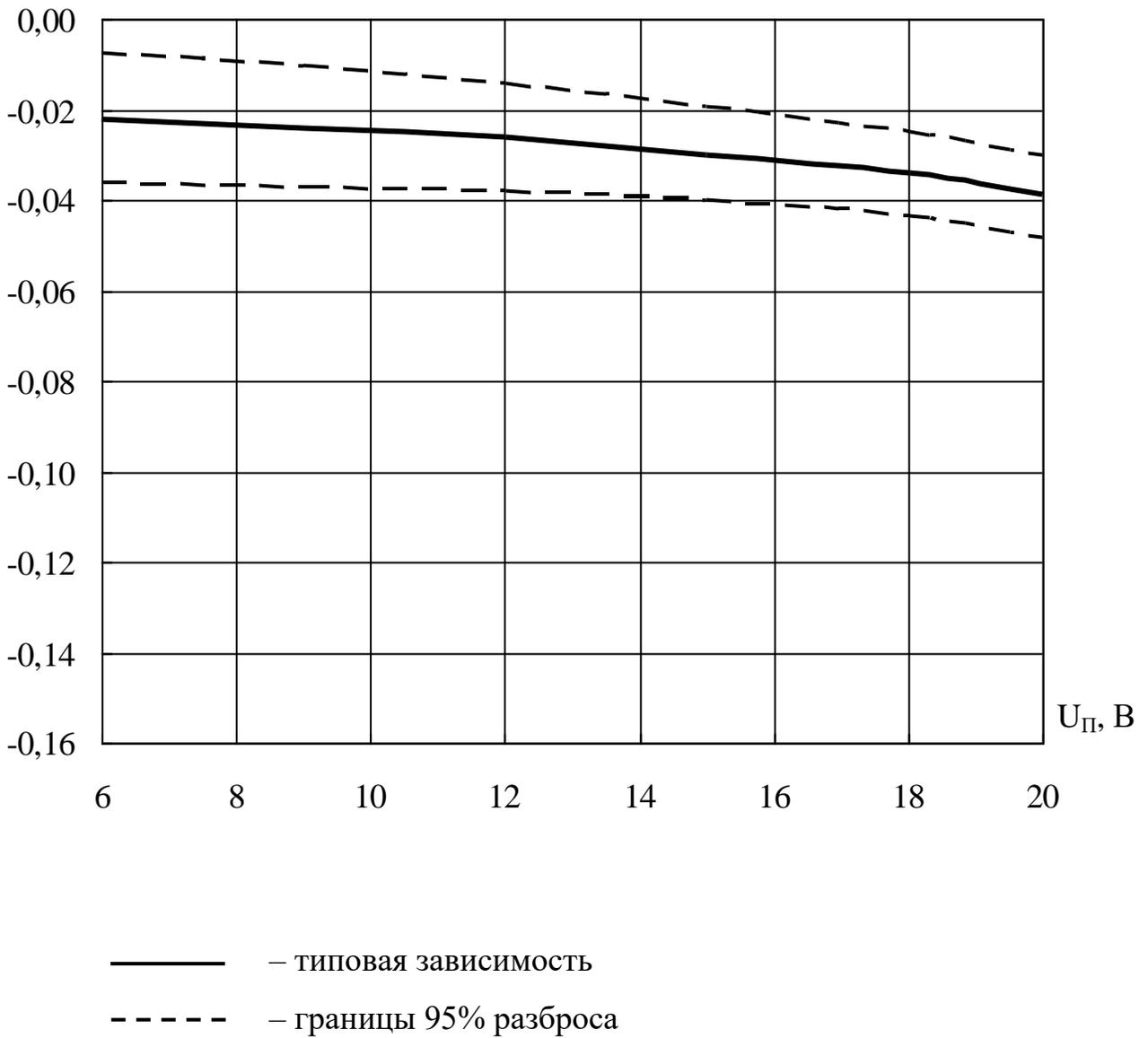
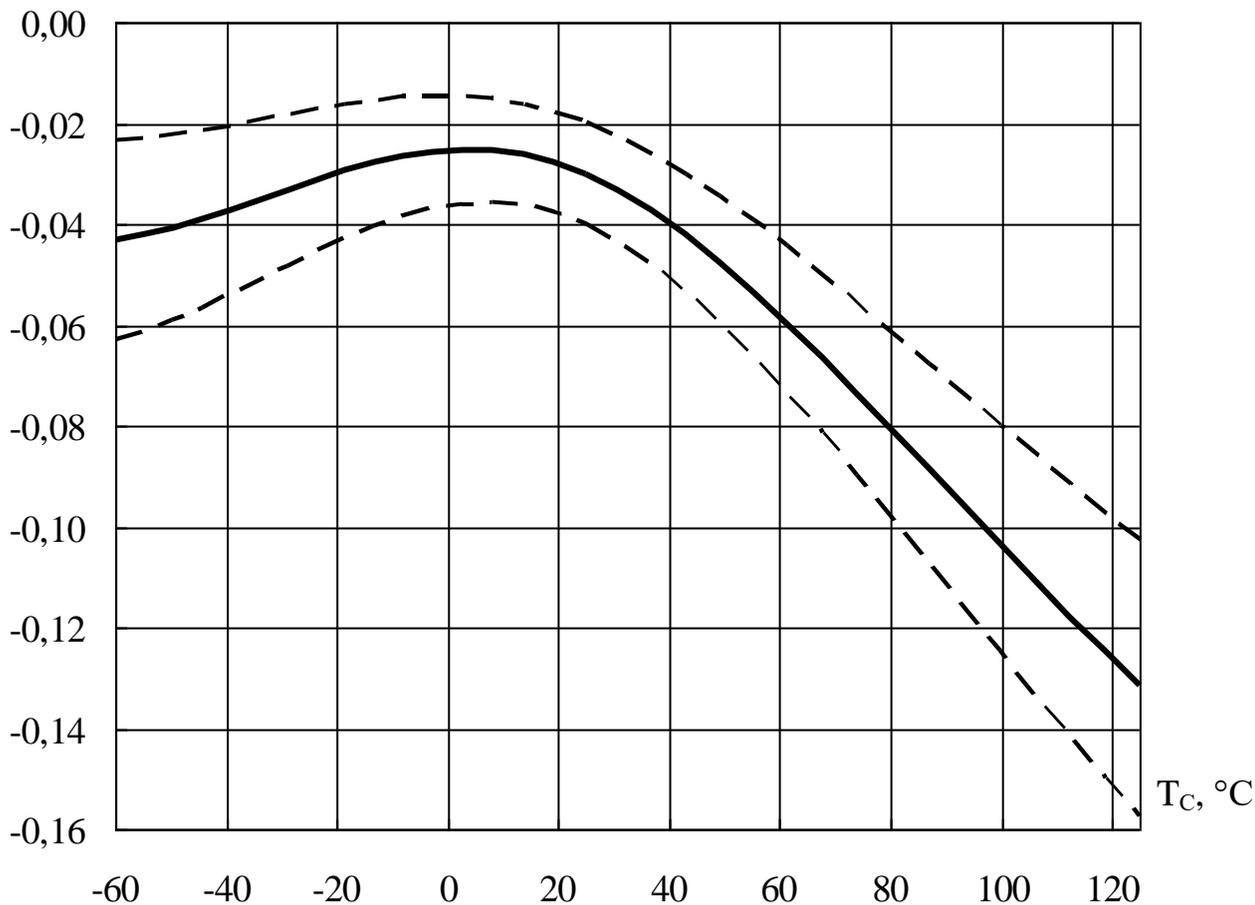


Рисунок 12 – Типовая зависимость входного тока низкого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1.H}, I_{BX2.H}$ для прямых входов IN1, IN2 от напряжения питания $U_{П}$ при $T_C = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

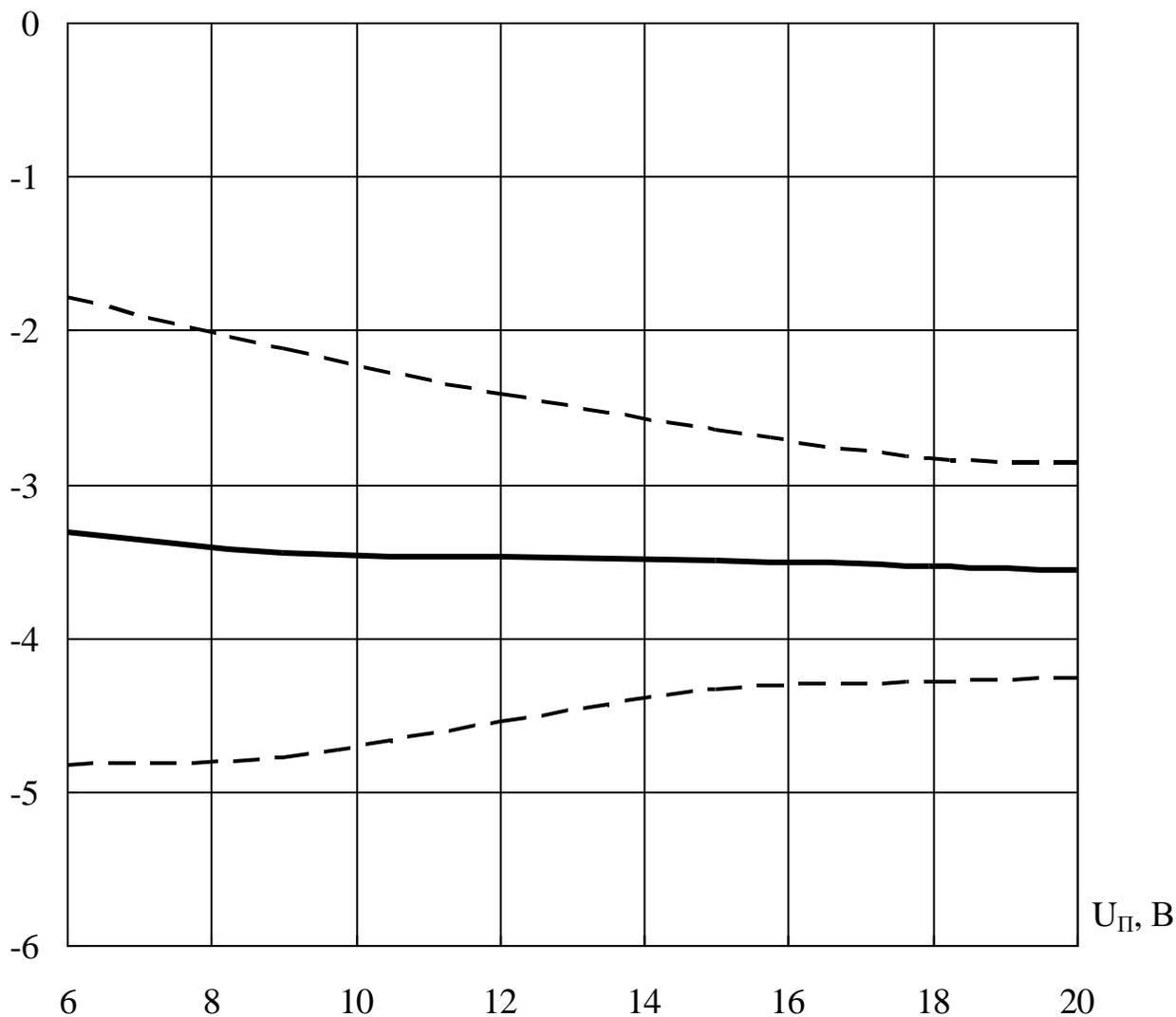
$I_{\text{ВХ1.Н}}, I_{\text{ВХ2.Н}}, \text{мкА}$



— — типовая зависимость
- - - - - границы 95% разброса

Рисунок 13 – Типовая зависимость входного тока низкого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{\text{ВХ1.Н}}, I_{\text{ВХ2.Н}}$ для прямых входов IN1, IN2 от температуры окружающей среды T_C при $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$

$I_{BX1.H}, I_{BX2.H}, \text{ мкА}$



— — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 14 – Типовая зависимость входного тока низкого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1.H}, I_{BX2.H}$ для инверсных входов IN1, IN2 от напряжения питания $U_{П}$ при $T_C = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$I_{BX1.H}, I_{BX2.H}, \text{мкА}$

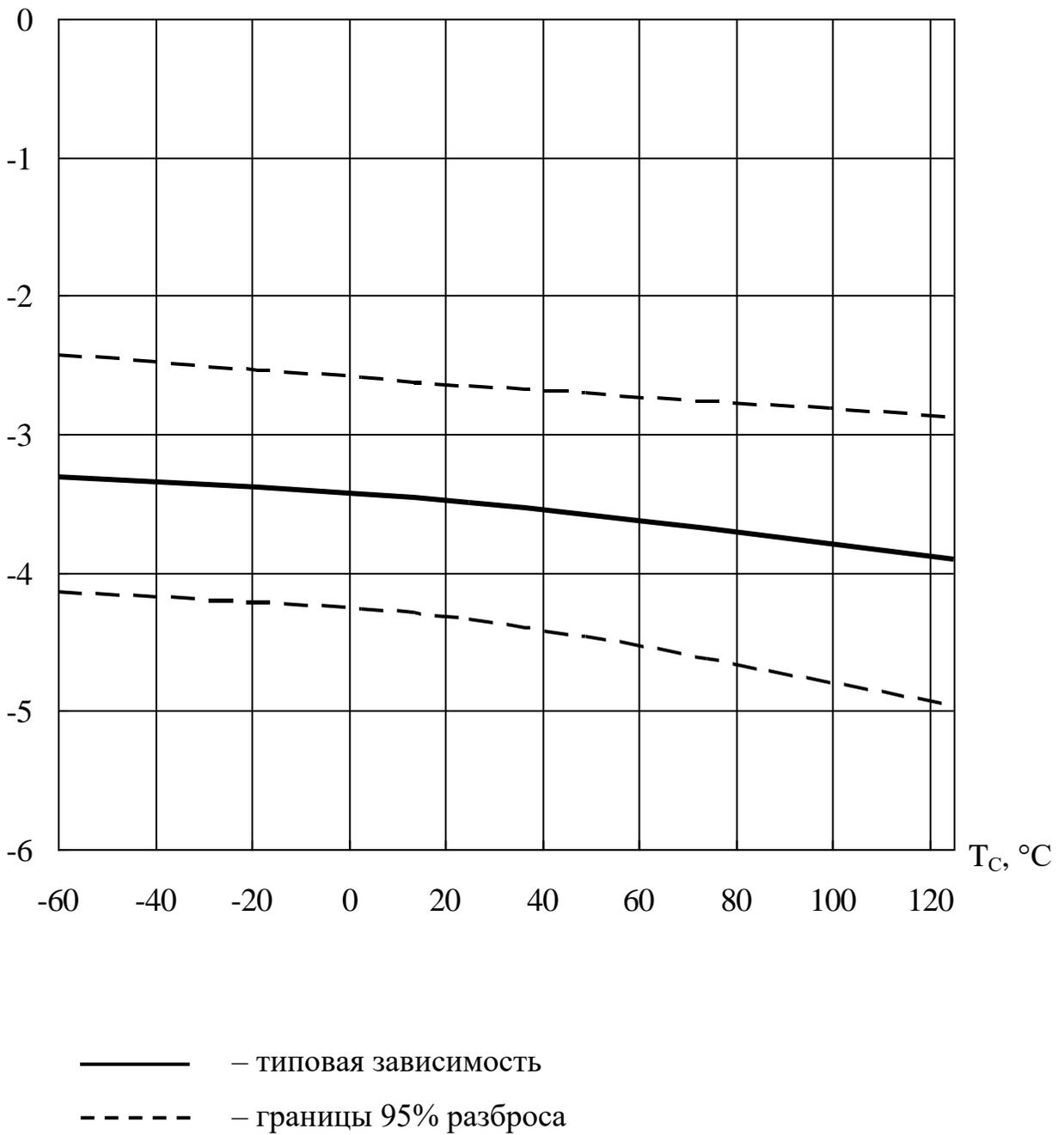
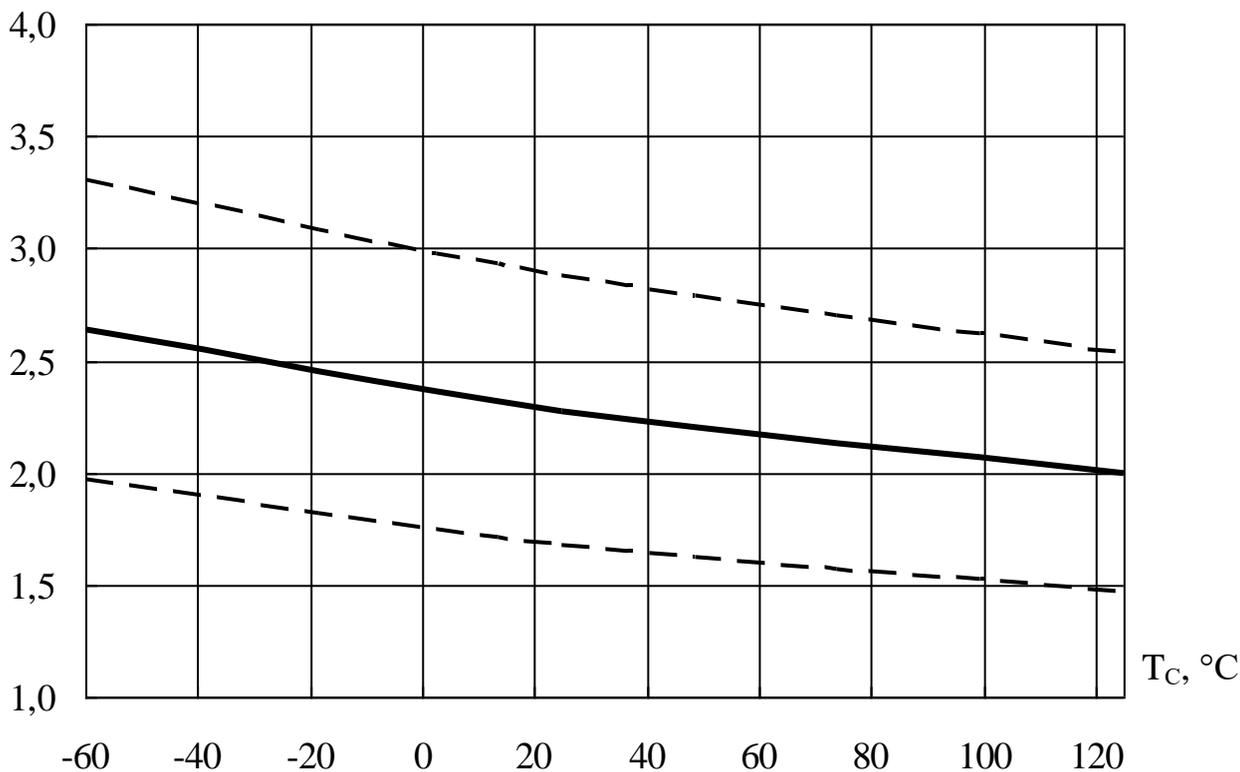


Рисунок 15 – Типовая зависимость входного тока низкого уровня по выводам IN1, IN2 $I_{BX1.H}, I_{BX2.H}$ для инверсных входов IN1, IN2 от температуры окружающей среды T_C при $U_{П} = 15 \text{ В}$

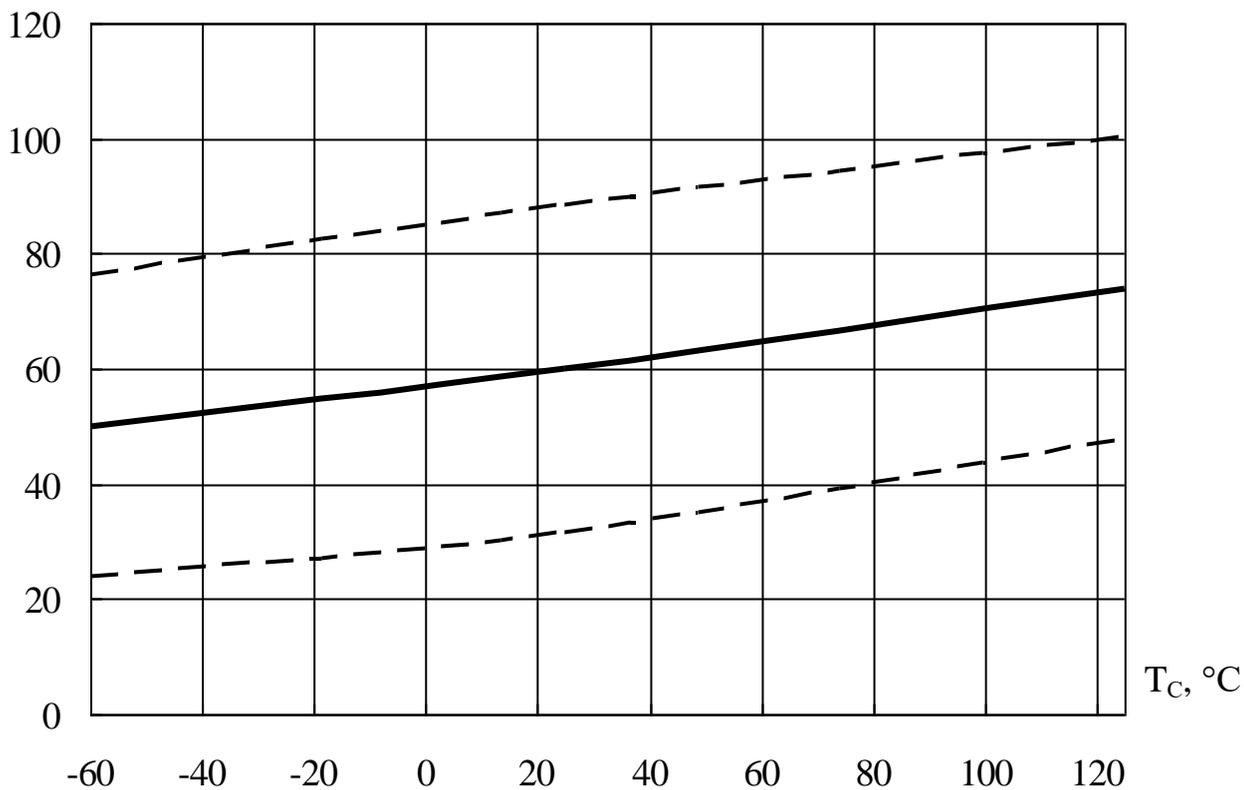
$I_{K31.B}, I_{K32.B}, I_{K31.H}, I_{K32.H}, A$



— — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 16 – Типовая зависимость тока короткого замыкания верхнего ключа по выводам OUT1, OUT2 $I_{K31.B}, I_{K32.B}$ и тока короткого замыкания нижнего ключа по выводам OUT1, OUT2 $I_{K31.H}, I_{K32.H}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{П} = 15 В$

$t_{\text{ВКЛ1}}, t_{\text{ВКЛ2}}, \text{нс}$



— — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 17 – Типовая зависимость времени включения на выводах IN1, IN2 $t_{\text{ВКЛ1}}, t_{\text{ВКЛ2}}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$

$t_{\text{ВЫКЛ1}}, t_{\text{ВЫКЛ2}}, \text{нс}$

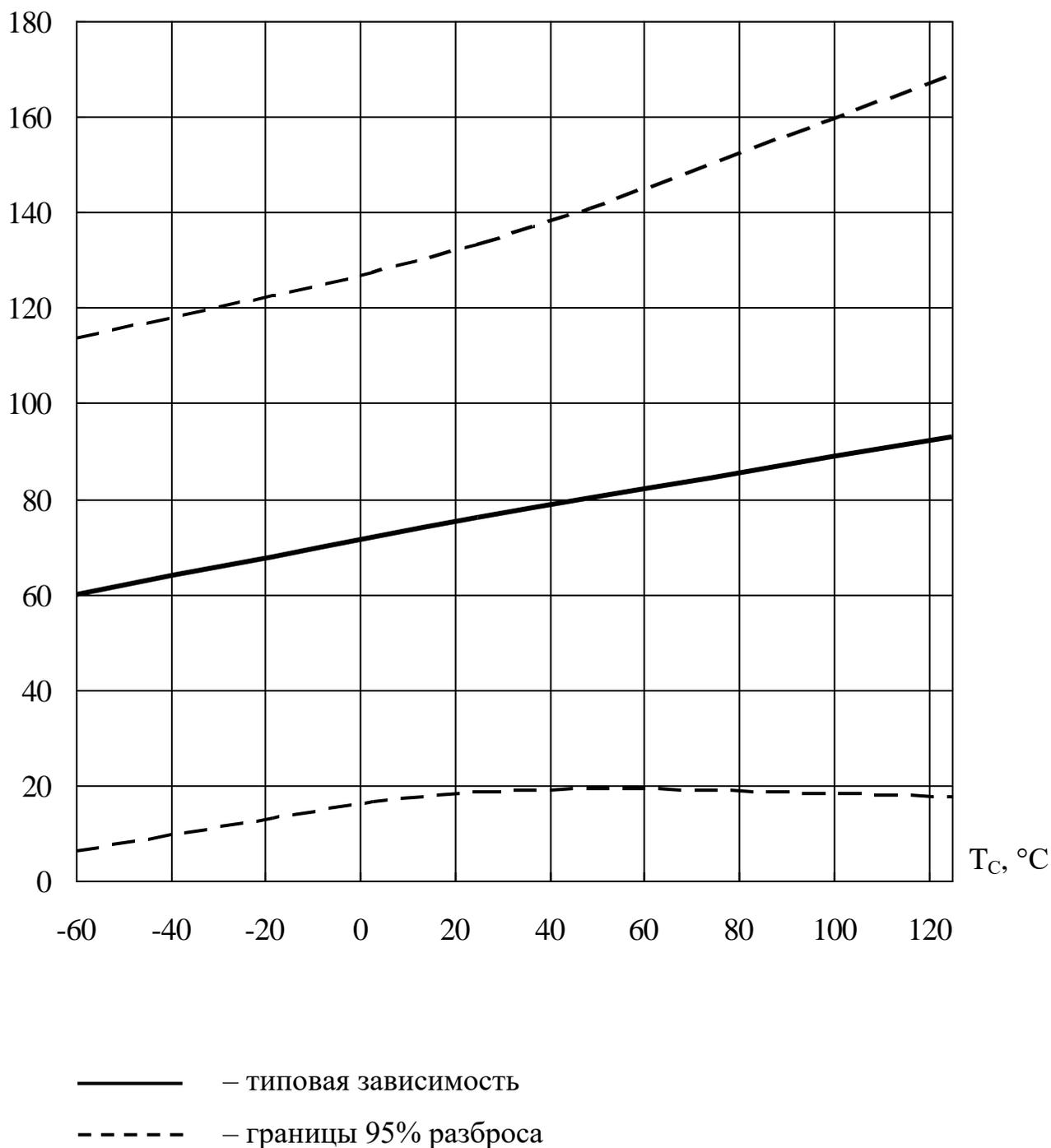


Рисунок 18 – Типовая зависимость времени выключения на выводах IN1, IN2 $t_{\text{ВЫКЛ1}}, t_{\text{ВЫКЛ2}}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$

$t_{\text{НАР1}}, t_{\text{НАР2}}, t_{\text{СП1}}, t_{\text{СП2}}, \text{HC}$

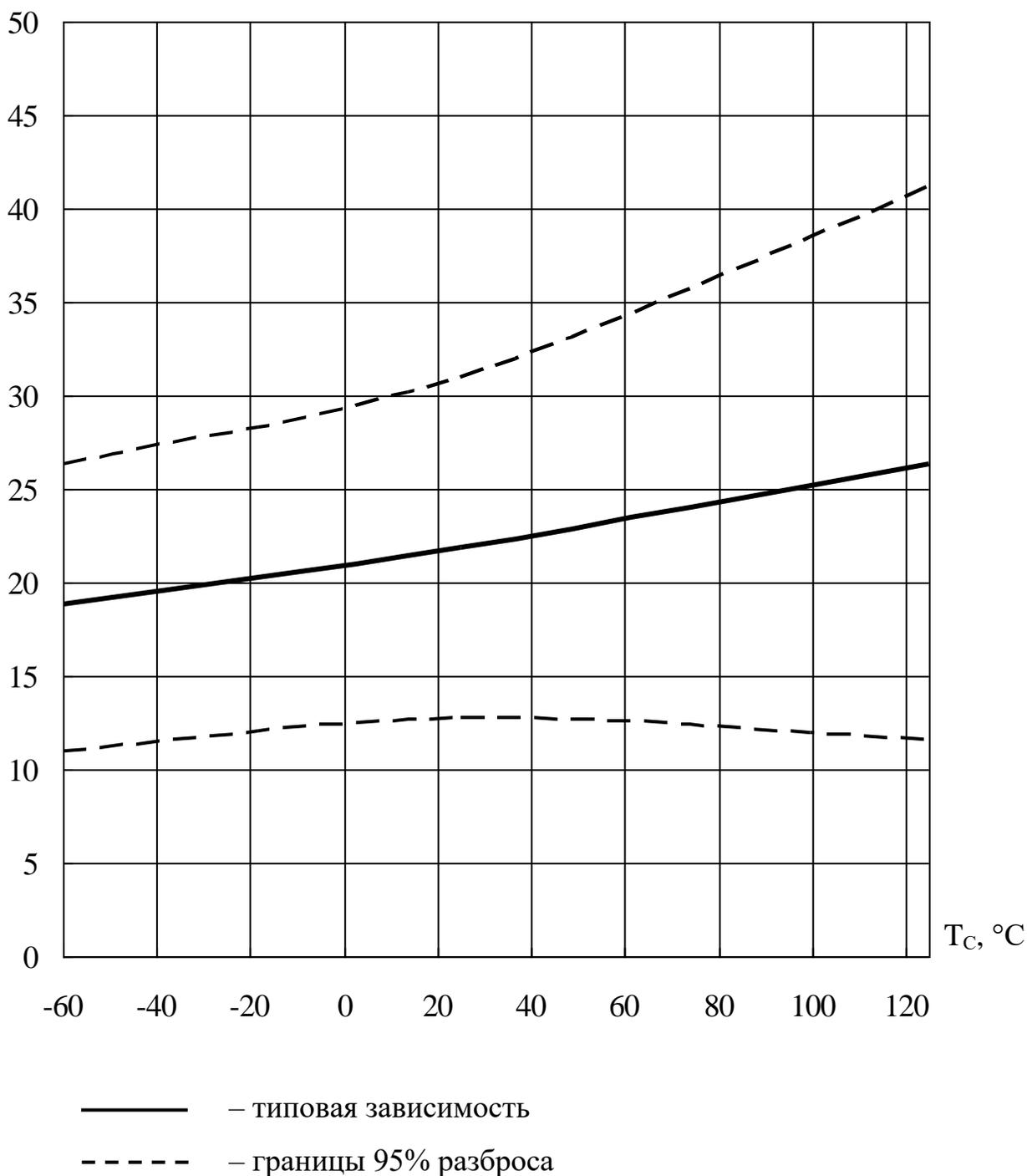


Рисунок 19 – Типовая зависимость времени нарастания на выводах OUT1, OUT2 $t_{\text{НАР1}}, t_{\text{НАР2}}$ и времени спада на выводах OUT1, OUT2 $t_{\text{СП1}}, t_{\text{СП2}}$ от температуры окружающей среды T_c при $U_{\text{П}} = 15 \text{ В}$