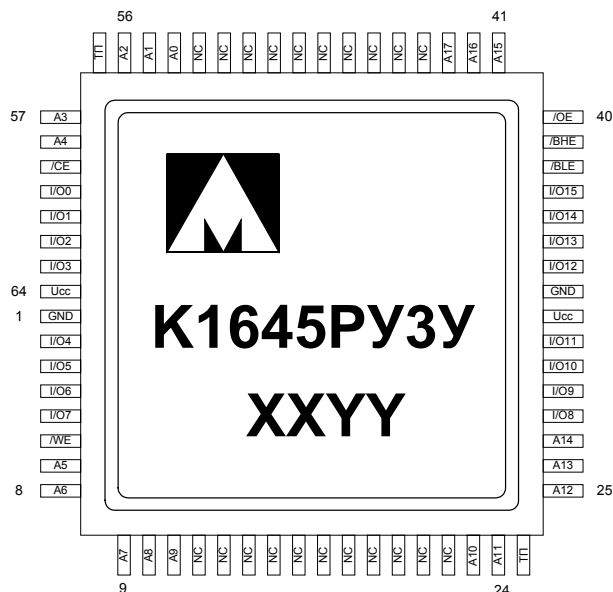




## Микросхема оперативного запоминающего устройства статического типа



ТП – технологическая перемычка  
 XX – год выпуска  
 YY – неделя выпуска

### Основные характеристики микросхемы:

- Емкость СОЗУ 256К x 16 бит
- Напряжение питания от 3,0 В до 3,6 В
- Время выборки по адресу и сигналу /CE не более 20 нс
- Время выборки по сигналу /OE не более 7 нс
- Время выборки по сигналам /BLE и /BHE не более 7 нс
- Микросхема совместима с микросхемами ТТЛ и КМОП типа
- Температурный диапазон:

Обозначение	Диапазон
1645РУ3А(Б)У	минус 6 0–125 °С
К1645РУ3А(Б)У	минус 60 –125 °С
К1645РУ3В(Г)У	0 – 70 °С

**Примечание.** Микросхема К1645РУ3ВУ является полным аналогом микросхемы К1645РУ3АУ с другим температурным диапазоном. Соответственно микросхема К1645РУ3ГУ – аналогом микросхемы К1645РУ3БУ.

### Тип корпуса:

- 64-х выводной металлокерамический корпус Н18.64-3В

### Общее описание и области применения микросхемы

Микросхема 1645РУ3А(Б)У представляет собой статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) с произвольной выборкой с информационной емкостью 4М и организацией 256К слов по 16 бит. Микросхема разработана по КМОП технологии с минимальными проектными нормами 0,18 мкм, с одним уровнем поликремния и четырьмя уровнями металла. В качестве запоминающего элемента использована шеститранзисторная ячейка памяти.

Типовые режимы работы СОЗУ обеспечиваются управляющими сигналами /CE, /OE, /WE, /BLE, /BHE на соответствующих входах 59, 40, 6, 38, 39 микросхемы, в соответствии с таблицей истинности (табл.1) и временными диаграммами (рис.1). Выводы А0–А17 (7–11, 23–27, 41–43, 54–58) являются адресными входами, выводы данных I/O0–I/O15 (60–63, 2–5, 28–31, 34–37) являются двунаправленными, их состояние зависит от логических уровней управляющих сигналов. При напряжении высокого уровня на входе /CE микросхема находится в режиме хранения и ее состояние не зависит от других управляющих сигналов, сигналов адреса и сигналов

данных. Выходы микросхемы при этом находятся в состоянии высокого импеданса. В этом режиме микросхема потребляет минимальную мощность. Операции записи и считывания возможны при активном сигнале /CE (напряжение низкого уровня на входе /CE). При напряжении низкого уровня на входе /WE происходит запись информации в определенные ячейки памяти в соответствии с сигналами на входах данных (I/O0–I/O15), на управляющих входах /BLE, /BHE и адресным кодом на входах адреса (A0–A17). По каждому адресному коду происходит выборка шестнадцати ячеек памяти (по одной в каждом разряде) при напряжении низкого уровня на входах /BLE, /BHE и записывается шестнадцать бит входной информации (по одному в каждую ячейку). Если на входе /BLE (/BHE) напряжение высокого уровня, то записи в младшие (старшие) разряды не происходит. Низкий уровень на входе /WE переводит выходы микросхемы в третье состояние (состояние высокого импеданса) независимо от уровня сигнала на входе /OE. Считывание происходит при напряжении высокого уровня на входе /WE, информация появляется на выходах микросхемы в соответствии с адресным кодом на входах адреса и наличии напряжения низкого уровня на входах /BLE, /BHE, /OE. При наличии на входе /BLE (/BHE) напряжения высокого уровня выходы младших (старших) разрядов данных находятся в состоянии высокого импеданса. Сигнал /OE управляет выходными буферами, обеспечивая их переход в третье состояние (при напряжении высокого уровня на входе /OE) независимо от состояния других управляющих сигналов.

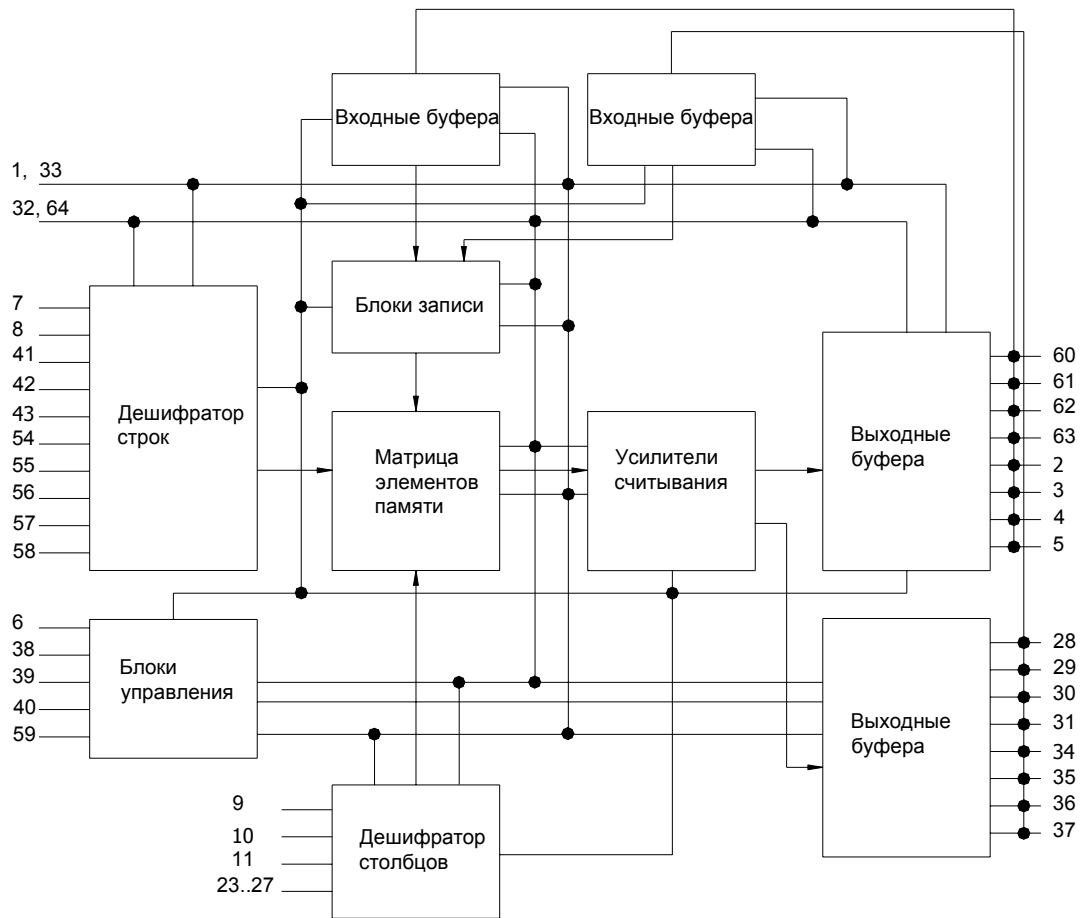
Микросхема предназначена для применения в блоках и устройствах памяти общих и специальных вычислительных систем с большими потоками обработки информации.

**Описание выводов**

**Таблица 1**

<b>Вывод</b>	<b>Условное обозначение</b>	<b>Описание</b>
1	GND	Общий
2	I/O4	Вход/выход данных
3	I/O5	Вход/выход данных
4	I/O6	Вход/выход данных
5	I/O7	Вход/выход данных
6	/WE	Вход сигнала разрешения записи
7	A5	Вход сигнала адреса
8	A6	Вход сигнала адреса
9	A7	Вход сигнала адреса
10	A8	Вход сигнала адреса
11	A9	Вход сигнала адреса
12-22	NC	Не используется
23	A10	Вход сигнала адреса
24	A11	Вход сигнала адреса
25	A12	Вход сигнала адреса
26	A13	Вход сигнала адреса
27	A14	Вход сигнала адреса
28	I/O8	Вход/выход данных
29	I/O9	Вход/выход данных
30	I/O10	Вход/выход данных
31	I/O11	Вход/выход данных
32	Ucc	Питание
33	GND	Общий
34	I/O12	Вход/выход данных
35	I/O13	Вход/выход данных
36	I/O14	Вход/выход данных
37	I/O15	Вход/выход данных
38	/BLE	Вход сигнала разрешения выборки младших разрядов данных
39	/BHE	Вход сигнала разрешения выборки старших разрядов данных
40	/OE	Вход сигнала разрешения выхода данных
41	A15	Вход сигнала адреса
42	A16	Вход сигнала адреса
43	A17	Вход сигнала адреса
44-53	NC	Не используется
54	A0	Вход сигнала адреса
55	A1	Вход сигнала адреса
56	A2	Вход сигнала адреса
57	A3	Вход сигнала адреса
58	A4	Вход сигнала адреса
59	/CE	Вход сигнала разрешения выборки
60	I/O0	Вход/выход данных
61	I/O1	Вход/выход данных
62	I/O2	Вход/выход данных
63	I/O3	Вход/выход данных
64	Ucc	Питание

**Структурная блок-схема микросхемы**



**Рисунок 1** Структурная блок-схема

**Примечание**

Все элементы схемы имеют электрическую связь с соответствующими контактными площадками

**Таблица истинности микросхемы 1645РУ3А(Б)У**

					<b>Таблица 2</b>		
/CE	/OE	/WE	/BLE	/BHE	I/O <sub>0...I/O<sub>7</sub></sub>	I/O <sub>8...I/O<sub>15</sub></sub>	Режим
H	X	X	X	X	Состояние высокого импеданса	Состояние высокого импеданса	Хранение данных
L	L	H	L	L	Выходные данные	Выходные данные	Считывание данных всех разрядов
L	L	H	L	H	Выходные данные	Состояние высокого импеданса	Считывание данных младших разрядов
L	L	H	H	L	Состояние высокого импеданса	Выходные данные	Считывание данных старших разрядов
L	X	L	L	L	Входные данные	Входные данные	Запись данных всех разрядов
L	X	L	L	H	Входные данные	Состояние высокого импеданса	Запись данных младших разрядов
L	X	L	H	L	Состояние высокого импеданса	Входные данные	Запись данных старших разрядов
L	H	H	X	X	Состояние высокого импеданса	Состояние высокого импеданса	Запрет выхода данных при считывании

**Примечания.**

H – состояние высокого уровня,  
L – состояние низкого уровня,  
X – состояние высокого или низкого уровня.

**Предельно допустимые характеристики микросхемы**

**Таблица 3**

N п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Предельно- допустимый режим		Предельный режим		Ед-цы измер
			не менее	не более	не менее	не более	
1	Напряжение источника питания	$U_{CC}$	3,0	3,6	-	4,0	В
2	Входное напряжение низкого уровня	$U_{IL}$	-	0,8*	минус 0,3*	-	В
3	Входное напряжение высокого уровня	$U_{IH}$	2,0*	-	-	$U_{CC}+0,3^*$	В
4	Выходной ток низкого уровня	$I_{OL}$	-	8	-	12	мА
5	Выходной ток высокого уровня	$I_{OH}$	минус 4	-	минус 6	-	мА
6	Напряжение низкого уровня прикладываемое к выходу в состоянии «Выключено»	$U_{OLZ}$	0	-	минус 0,3	-	В
7	Напряжение высокого уровня прикладываемое к выходу в состоянии «Выключено»	$U_{OHZ}$	-	$U_{CC}$	-	$U_{CC}+0,3$	В
8	Время нарастания и спада входного сигнала	$t_r$ $t_f$	-	3	-	-	нс
9	Емкость нагрузки, при: $U_{CC} = (3,0...3,6)$	$C_L$	-	30	-	150	пФ

\* Допускается наличие на любых выводах импульсных напряжений низкого и высокого уровня длительностью  $t_W \leq 10$  мкс и амплитудой  $U_{LA} \geq$  минус 0,5 В,  $U_{HA} \leq U_{CC} \pm 0,5$  В и со скважностью  $Q \geq 2$ .

Стойкость к воздействию статического электричества более 2 кВ.

**Электрические параметры микросхемы**

**Таблица 4**

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Условия измерения	Норма параметра		Ед-цы измер
				Мин.	Макс.	
<b>1645РУ3АУ, 1645РУ3БУ</b>						
1	Выходное напряжение низкого уровня	$U_{OL}$	$U_{CC}= 3,0 В, I_{OL}= 8 мА$	-	0,4	В
2	Выходное напряжение высокого уровня	$U_{OH}$	$U_{CC}= 3,0 В, I_{OH}= \text{минус } 4 мА$	2,4	-	В
3	Ток утечки низкого уровня на входе	$I_{ILL}$	$U_{CC}= 3,6 В, U_I= GND, T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	-	1	мкА
			$U_{CC}= 3,6 В, U_I= GND, T= \text{минус } 60^{\circ}C$	-	3	
4	Ток утечки высокого уровня на входе	$I_{ILH}$	$U_{CC}= 3,6 В, U_I= U_{CC}, T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	-	1	мкА
			$U_{CC}= 3,6 В, U_I= U_{CC}, T= \text{минус } 60^{\circ}C$	-	3	
5	Выходной ток низкого уровня в состоянии «выключено»	$I_{OZL}$	$U_{CC}= 3,6 В, U_O= GND, /CE= U_{IH}, T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	-	1	мкА
			$U_{CC}= 3,6 В, U_O= GND, /CE= U_{IH}, T= \text{минус } 60^{\circ}C$	-	3	
6	Выходной ток высокого уровня в состоянии «выключено»	$I_{OZH}$	$U_{CC}= 3,6 В, U_O= U_{CC}, /CE= U_{IH}, T= 25^{\circ}C, 125^{\circ}C$	-	1	мкА
			$U_{CC}= 3,6 В, U_O= U_{CC}, /CE= U_{IH}, T= \text{минус } 60^{\circ}C$	-	3	
7	Динамический ток потребления	$I_{OCC}$	$/CE \leq U_{IL}, U_{CC}= 3,6 В, /OE \leq U_{IL}, f= 1/t_{CYR}, I_O= 0 мА$	-	120	мА
8	Ток потребления в режиме хранения	$I_{CCS1}$	$/CE \geq U_{IH}, U_{CC}= 3,6 В, f= 1/t_{CYR}, \text{ТТЛ уровни на входах}$	-	15	мА
9	Ток потребления в режиме хранения	$I_{CCS2}$	$/CE \geq 3,4, U_{CC}= 3,6 В, U_I \leq 0,2 В, \text{ или } U_I \geq 3,4 В, f= 0, \text{ КМОП уровни на входах}$	-	1	мА
<b>1645РУ3АУ</b>						
10	Время выборки адреса	$t_{A(A)}$	$U_{CC}= 3,0 В, C_L= 30 пФ, R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом, t_r= 3 нс$	-	20	нс
11	Время выборки по сигналу /CE	$t_{A(CE)}$	$U_{CC}= 3,0 В, C_L= 30 пФ, R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом, t_r= 3 нс$	-	20	нс
12	Время выборки по сигналу /OE	$t_{A(OE)}$	$U_{CC}= 3,0 В, C_L= 30 пФ, R_{L1}=480 Ом, R_{L2}= 255 Ом, t_r= 3 нс$	-	7	нс

## Спецификация 1645РУ3АУ, 1645РУ3БУ, К1645РУ3АУ, К1645РУ3БУ

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Условия измерения	Норма параметра		Ед-цы измер
				Мин.	Макс.	
13	Время выборки по сигналу /BLE	$t_{A(BLE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30\text{пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом } t_r= 3 \text{ нс}$	-	7	нс
14	Время выборки по сигналу /BHE	$t_{A(BHE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом } t_r= 3 \text{ нс}$	-	7	нс
15	Время цикла считывания информации	$t_{CYR}$		20	-	нс
16	Время цикла записи информации	$t_{CYW}$		20	-	нс
17	Время удержания сигнала адреса относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{H(WE-A)}^{**}$		0	-	нс
18	Время удержания сигнала входных данных относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{H(WE-D)}^{**}$		0	-	нс
19	Время установления сигнала адреса относительно начала сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(A-WEHL)}$		0	-	нс
20	Время установления сигнала адреса относительно окончания сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(A-WELH)}$		15	-	нс
21	Время установления входных сигналов данных относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(D-WE)}$		15	-	нс
22	Длительность сигнала выборки /CE при записи	$t_{W(CE)}$		15	-	нс
23	Длительность сигнала разрешения записи /WE	$t_{W(WE)}$		15	-	нс
24	Длительность сигнала выборки /BLE (/BHE) при записи	$t_{W(BE)}$		15	-	нс
25	Время сохранения выходных данных после изменения сигнала адреса	$t_{VQ}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	3	-	нс
26	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /CE	$t_{PHZ(CE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс.}$	-	8	нс
27	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу /CE	$t_{PLZ(CE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	3	-	нс
28	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /OE	$t_{PHZ(OE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	8	нс

## Спецификация 1645РУ3АУ, 1645РУ3БУ, К1645РУ3АУ, К1645РУ3БУ

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Условия измерения	Норма параметра		Ед-цы измер
				Мин.	Макс.	
29	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /OE	$t_{PLZ(OE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	-	нс
30	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /WE	$t_{PHZ(WE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	8	нс
31	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /WE	$t_{PZL(WE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	3	-	нс
32	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /BLE	$t_{PHZ(BLE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	8	нс
33	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /BLE	$t_{PZL(BLE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	-	нс
34	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /BHE	$t_{PHZ(BHE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	8	нс
35	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /BHE	$t_{PZL(BHE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	-	нс
<b>1645РУ3БУ</b>						
36	Время выборки адреса	$t_{A(A)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	25	нс
37	Время выборки по сигналу /CE	$t_{A(CE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	25	нс
38	Время выборки по сигналу /OE	$t_{A(OE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	10	нс
39	Время выборки по сигналу /BLE	$t_{A(BLE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	-	10	нс



## Спецификация 1645РУ3АУ, 1645РУ3БУ, К1645РУ3АУ, К1645РУ3БУ

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Условия измерения	Норма параметра		Ед-цы измер
				Мин.	Макс.	
40	Время выборки по сигналу /BHE	$t_{A(BHE)}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс
41	Время цикла считывания информации	$t_{CYR}^{**}$		25	–	нс
42	Время цикла записи информации	$t_{CYW}^{**}$		25	–	нс
43	Время удержания сигнала адреса относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{H(WE-A)}^{**}$		0	–	нс
44	Время удержания сигнала входных данных относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{H(WE-D)}^{**}$		0	–	нс
45	Время установления сигнала адреса относительно начала сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(A-WEHL)}^{**}$		0	–	нс
46	Время установления сигнала адреса относительно окончания сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(A-WELH)}$		20	–	нс
47	Время установления входных сигналов данных относительно сигнала разрешения записи /WE	$t_{SU(D-WE)}^{**}$		20	–	нс
48	Длительность сигнала выборки /CE при записи	$t_{W(CE)}^{**}$		20	–	нс
49	Длительность сигнала разрешения записи /WE	$t_{W(WE)}^{**}$		20	–	нс
50	Длительность сигнала выборки /BLE (/BHE) при записи	$t_{W(BE)}^{**}$		20	–	нс
51	Время сохранения выходных данных после изменения сигнала адреса	$t_{VQ}$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	5	–	нс
52	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /CE	$t_{PHZ(CE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс
53	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня по сигналу /CE	$t_{PZL(CE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	5	–	нс
54	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /OE	$t_{PHZ(OE)}^*$	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс

## Спецификация 1645РУ3АУ, 1645РУ3БУ, К1645РУ3АУ, К1645РУ3БУ

№ п/п	Наименование параметра	Обозначение параметра	Условия измерения	Норма параметра		Ед-цы измер
				Мин.	Макс.	
55	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /OE	$t_{PZL(OE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	–	нс
56	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /WE	$t_{PHZ(WE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс
57	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /WE	$t_{PZL(WE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	5	–	нс
58	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /BLE	$t_{PHZ(BLE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс
59	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /BLE	$t_{PZL(BLE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	–	нс
60	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния высокого (низкого) уровня в состояние «Выключено» по сигналу /BHE	$t_{PHZ(BHE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	–	10	нс
61	Время задержки распространения при переходе выхода из состояния «Выключено» в состояние высокого (низкого) уровня в по сигналу /BHE	$t_{PZL(BHE)}$ *	$U_{CC}= 3,0 \text{ В}, C_L= 30 \text{ пФ}, R_{L1}=480 \text{ Ом}, R_{L2}= 255 \text{ Ом}, t_r= 3 \text{ нс}$	0	–	нс

\* Значения временных параметров  $t_{PHZ(CE)}$ ,  $t_{PZL(CE)}$ ,  $t_{PHZ(OE)}$ ,  $t_{PZL(OE)}$ ,  $t_{PHZ(WE)}$ ,  $t_{PZL(WE)}$ ,  $t_{PHZ(BLE)}$ ,  $t_{PZL(BLE)}$ ,  $t_{PHZ(BHE)}$ ,  $t_{PZL(BHE)}$ ,  $t_{VQ}$  гарантируются в процессе проведения ФК на максимальной частоте.

\*\* Временные параметры  $t_{CYR}$ ,  $t_{CYW}$ ,  $t_{SU(A-WEHL)}$ ,  $t_{SU(A-WELH)}$ ,  $t_{SU(D-WE)}$ ,  $t_{H(WE-A)}$ ,  $t_{H(WE-D)}$ ,  $t_{W(CE)}$ ,  $t_{W(WE)}$ ,  $t_{W(BE)}$  являются режимными. Значения режимных параметров проверяются в процессе функционального контроля при обеспечении временных диаграмм, приведенных на рис. 2 – 7

Временные диаграммы цикла записи и чтения

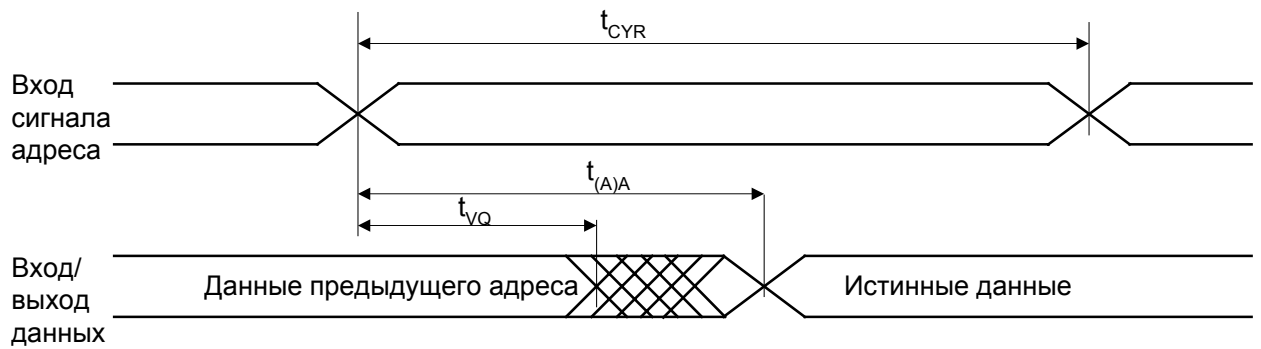


Рисунок 2 Временная диаграмма цикла чтения 1  
 $\overline{OE}$ ,  $\overline{CE}=U_{IL}$ ,  $\overline{WE}=U_{IH}$

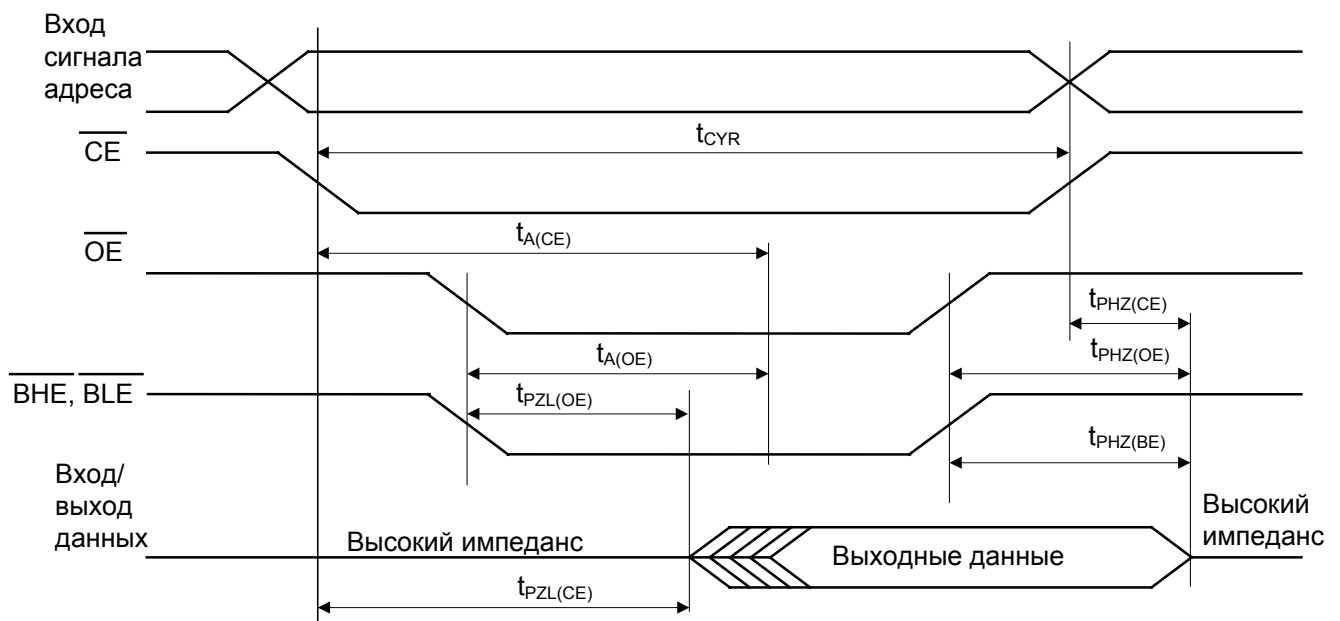


Рисунок 3 Временная диаграмма цикла чтения 2. Управление по OE  
 $\overline{WE}=U_{IH}$

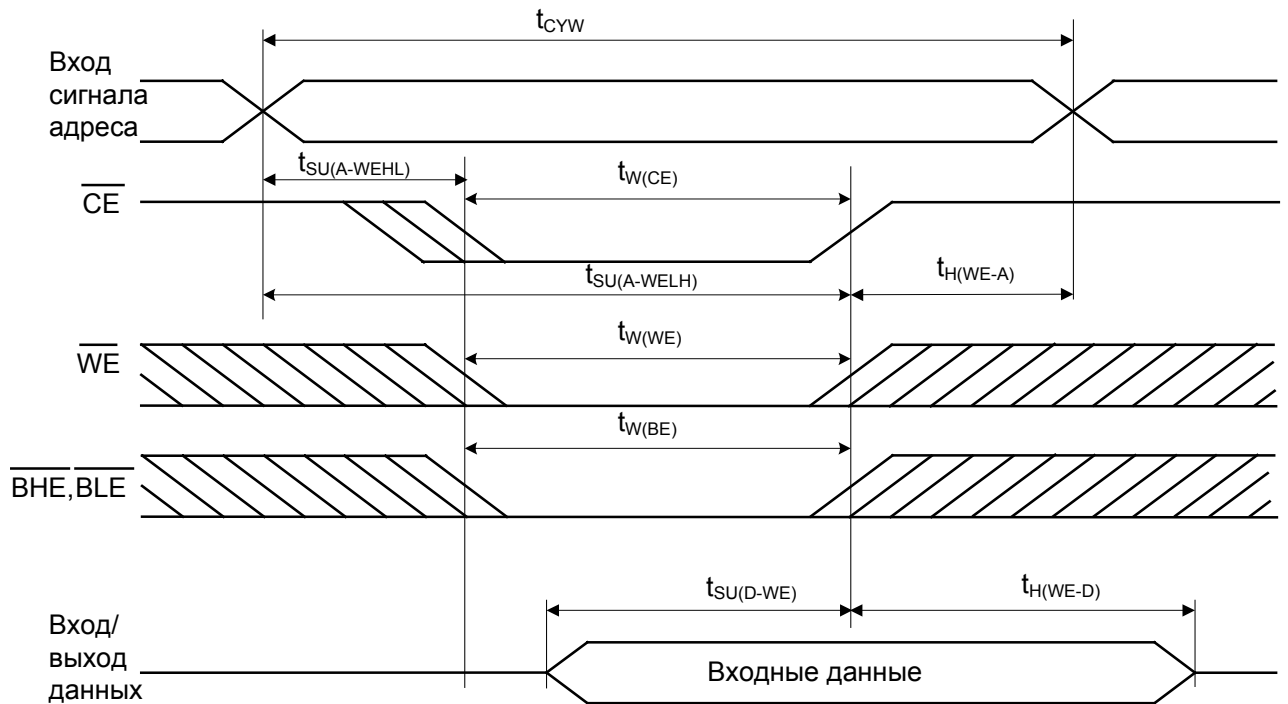


Рисунок 4 Временная диаграмма цикла записи 1. Управление по CE

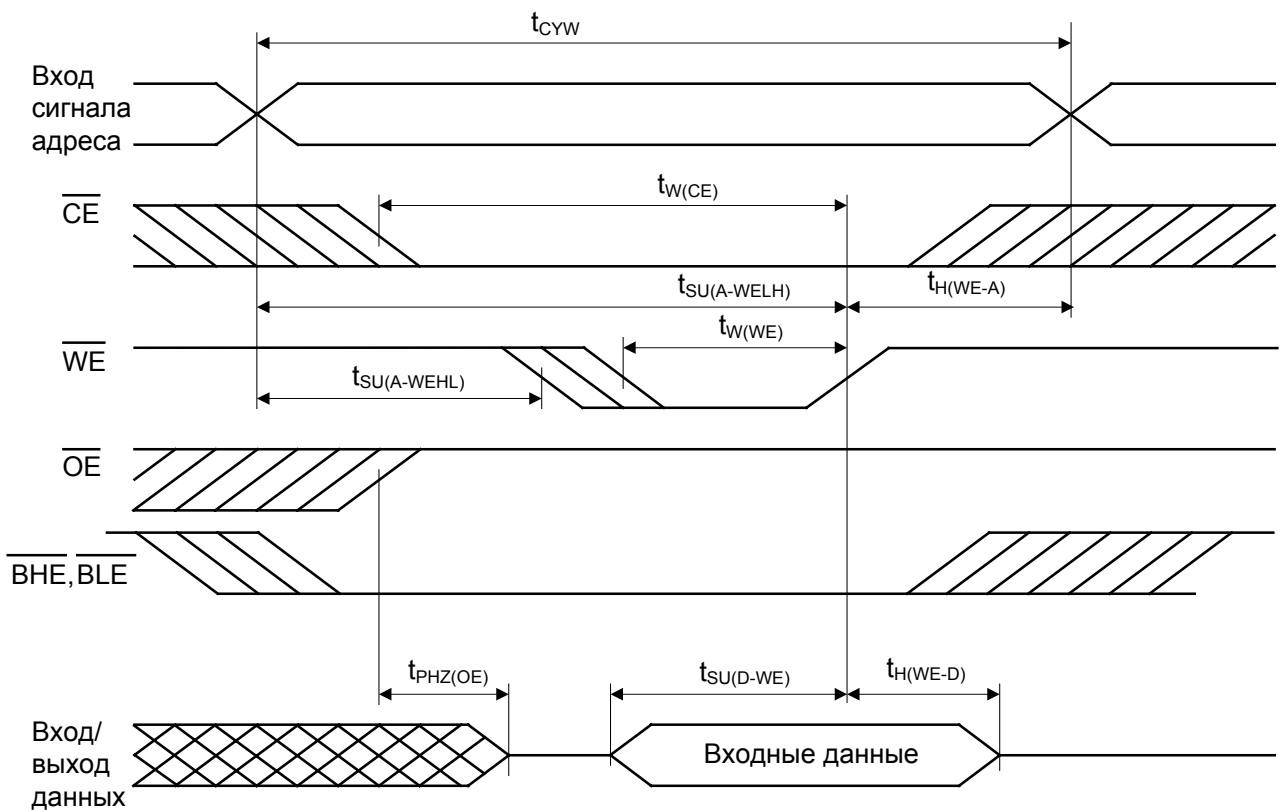


Рисунок 5 Временная диаграмма цикла записи 2. Управление по WE,  $OE=U_{IH}$  на протяжении цикла записи

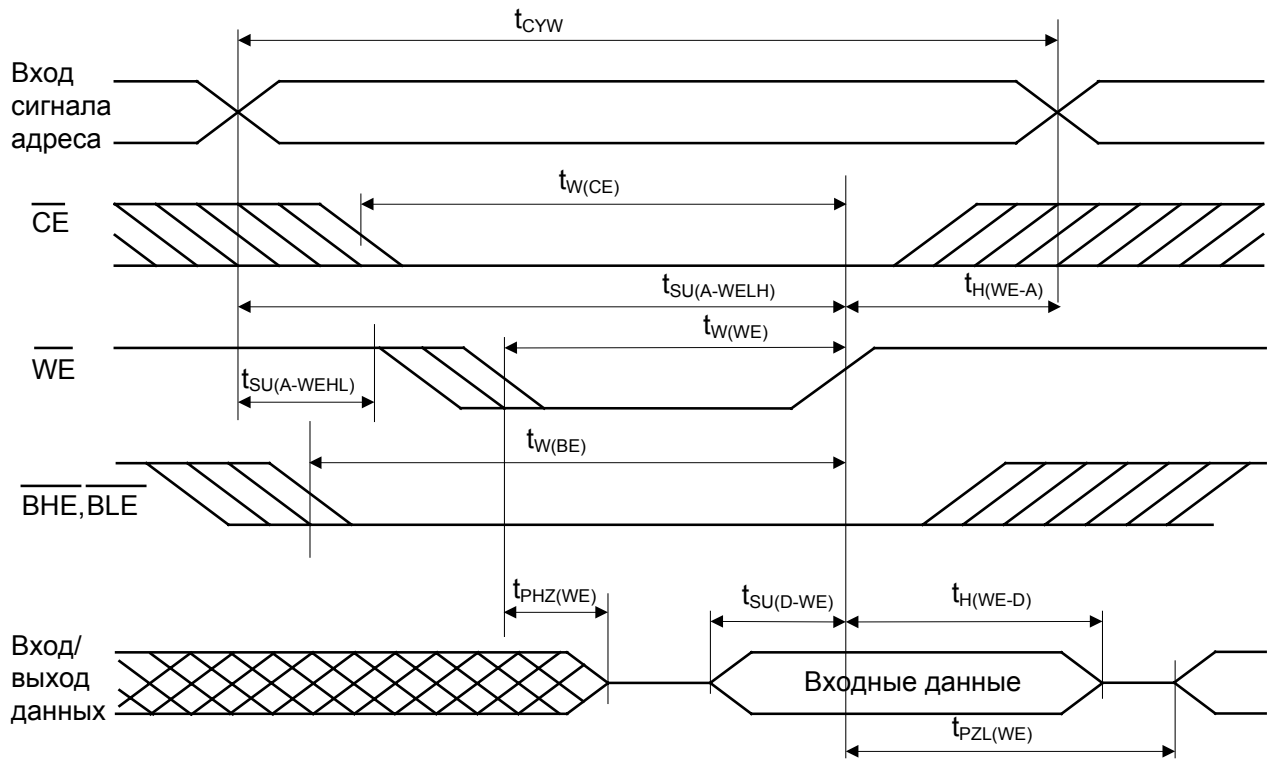


Рисунок 6 Временная диаграмма цикла записи 3. Управление по WE, OE=U<sub>IL</sub> на протяжении цикла записи

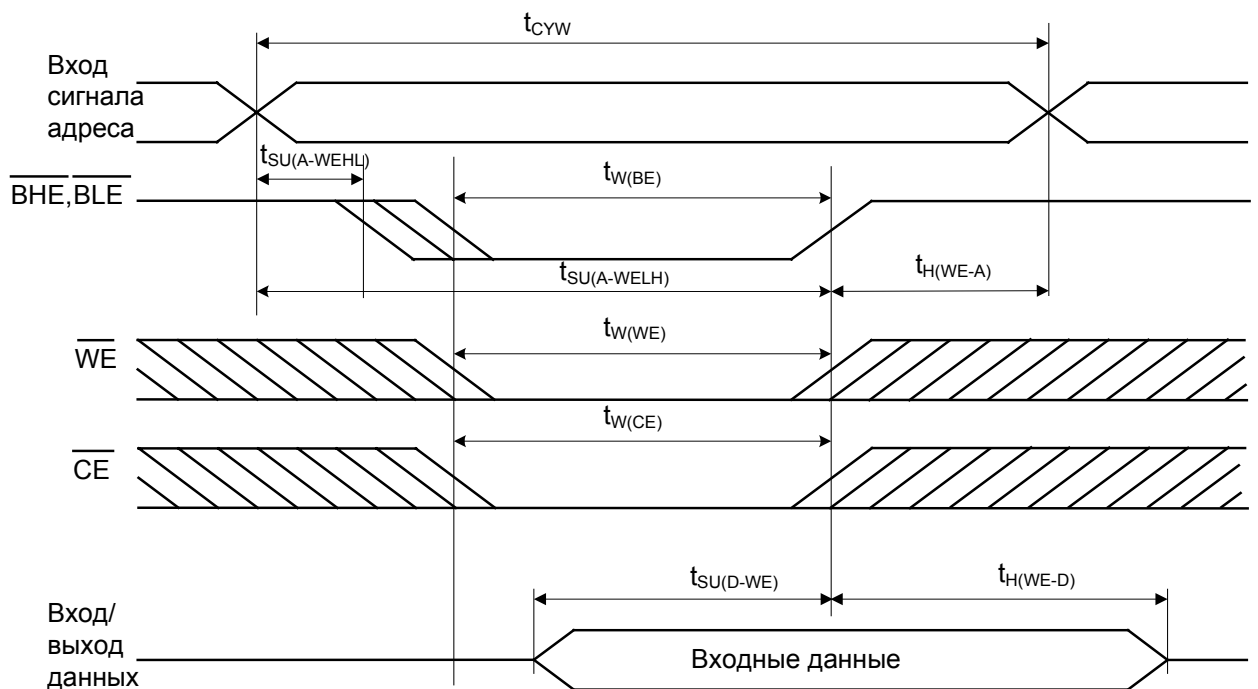
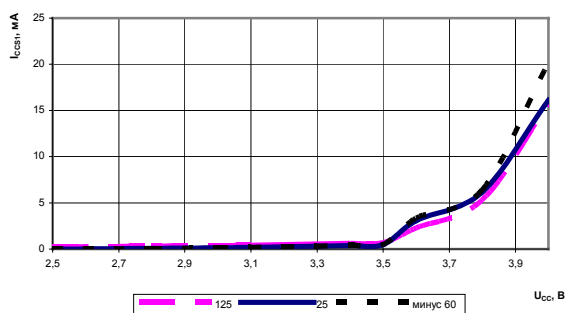
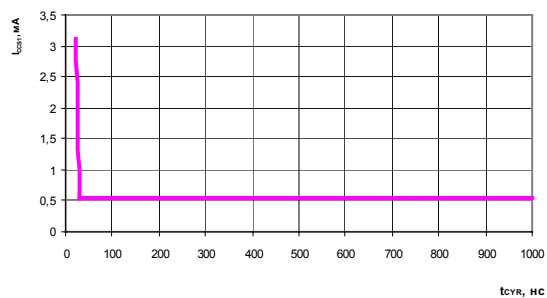


Рисунок 7 Временная диаграмма цикла записи 4. Управление по BLE или BHE

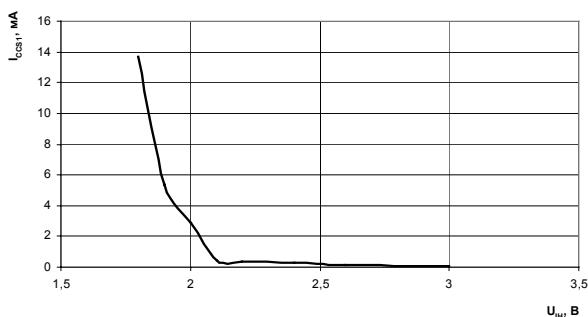
## Типовые зависимости



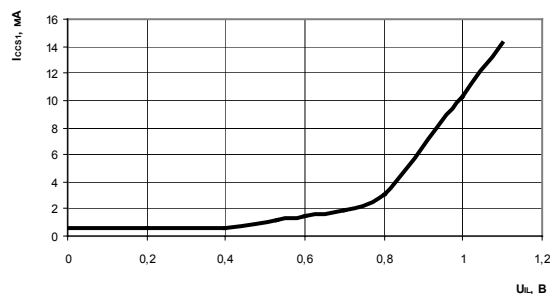
**Рисунок 8** Зависимость тока потребления в режиме хранения, ТТЛ уровни на входах, от напряжения питания



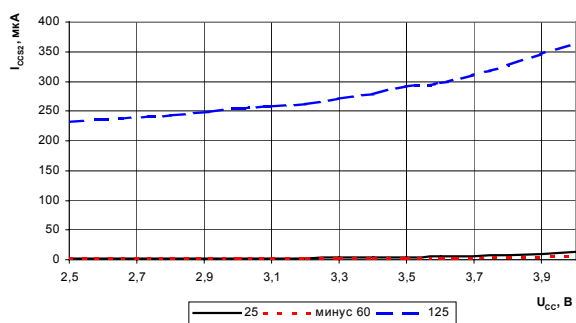
**Рисунок 9** Зависимость тока потребления в режиме хранения, ТТЛ уровни на входах, от времени цикла записи информации



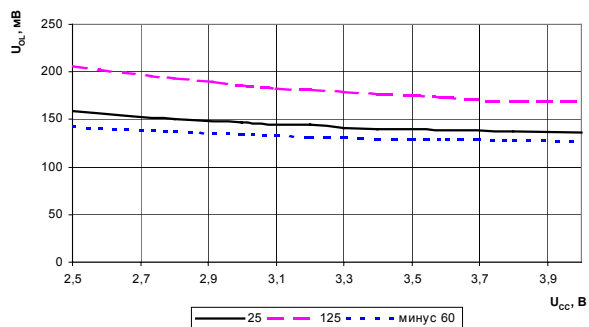
**Рисунок 10** Зависимость тока потребления в режиме хранения, ТТЛ уровни на входах, от входного напряжения высокого уровня, при:  $U_{CC} = 3,3$  В,  $U_{IL} = 0,8$  В,  $f = 50$  МГц,  $T = 25$  °С



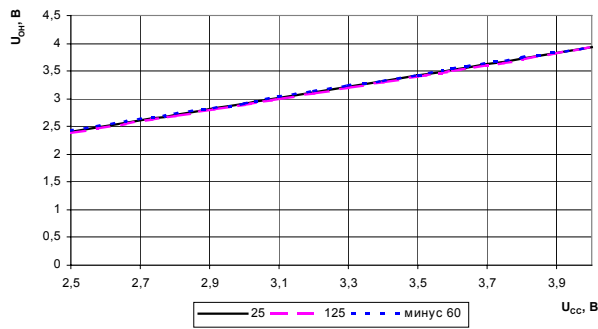
**Рисунок 11** Зависимость тока потребления в режиме хранения, ТТЛ уровни на входах, от от входного напряжения низкого уровня, при:  $U_{CC} = 3,3$  В,  $U_{IH} = 2,0$  В,  $f = 50$  МГц,  $T = 25$  °С



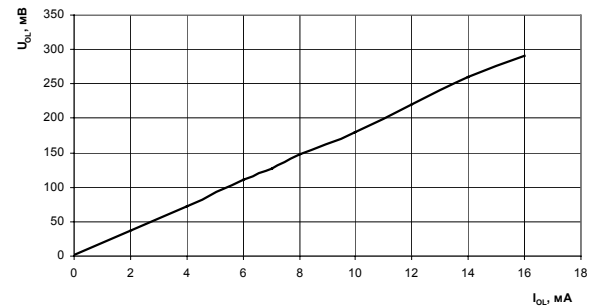
**Рисунок 12** Зависимость тока потребления в режиме хранения, КМОП уровни на входах, от напряжения питания



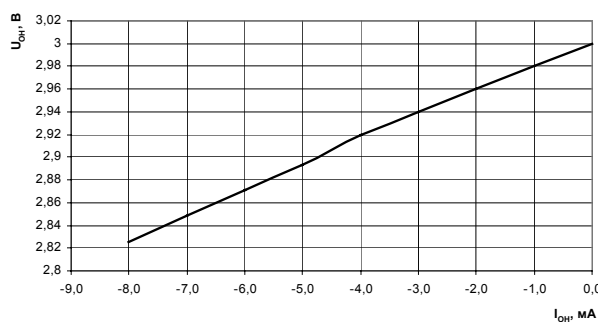
**Рисунок 13** Зависимость выходного напряжения низкого уровня от напряжения питания, при:  $I_{OL} = 8$  мА



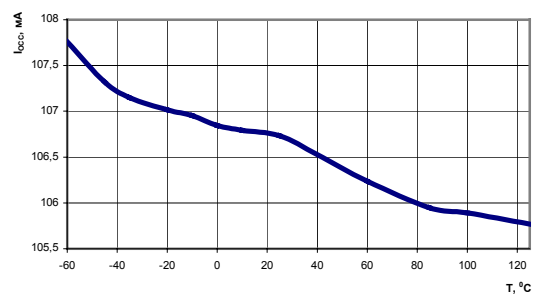
**Рисунок 14** Зависимость выходного напряжения высокого уровня от напряжения питания, при:  $I_{OH} = \text{минус } 4 \text{ мА}$



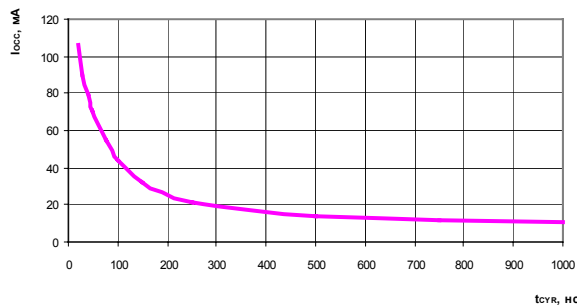
**Рисунок 15** Зависимость выходного напряжения низкого уровня от тока нагрузки при  $T = 25^\circ\text{C}$



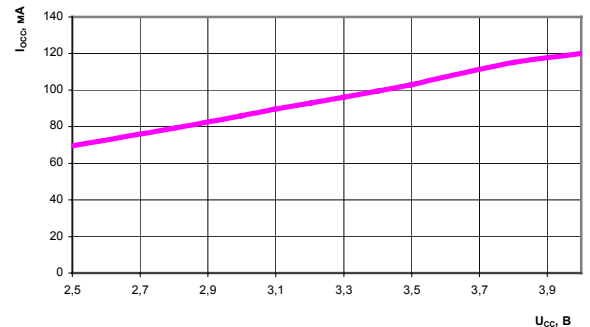
**Рисунок 16** Зависимость выходного напряжения высокого уровня от тока нагрузки при  $T = 25^\circ\text{C}$



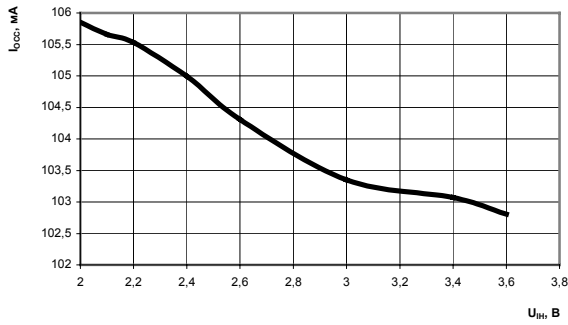
**Рисунок 17** Зависимость динамического тока потребления от температуры при  $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$ ,  $t_{CYR} = 20 \text{ нс}$



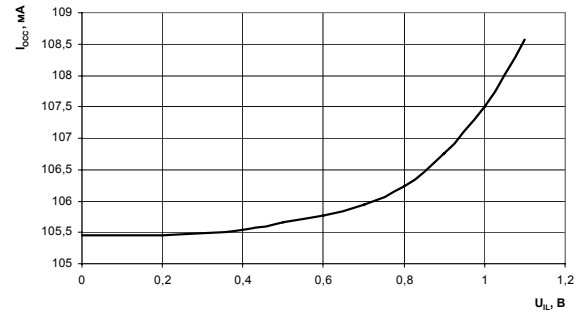
**Рисунок 18** Зависимость динамического тока потребления от времени цикла считывания информации  $t_{CYR}$  при  $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$ ,  $T = 25^\circ\text{C}$



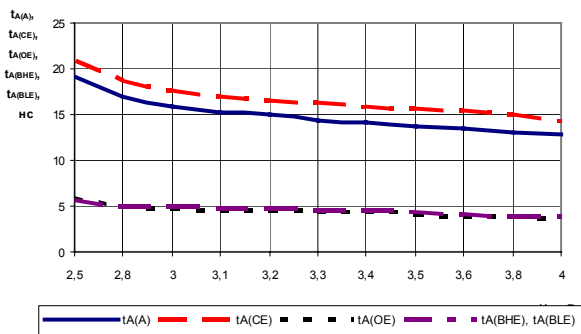
**Рисунок 19** Зависимость динамического тока потребления от напряжения питания при  $T = \text{минус } 60^\circ\text{C}$



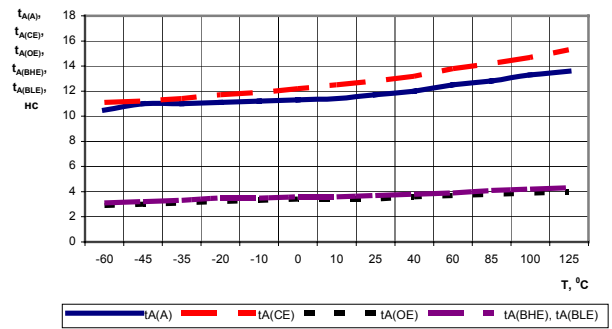
**Рисунок 20** Зависимость динамического тока потребления от входного напряжения высокого уровня, при:  $U_{CC}= 3,6$  В,  $U_{IL}= 0,8$  В,  $f= 50$  МГц,  $T= 25$  °С



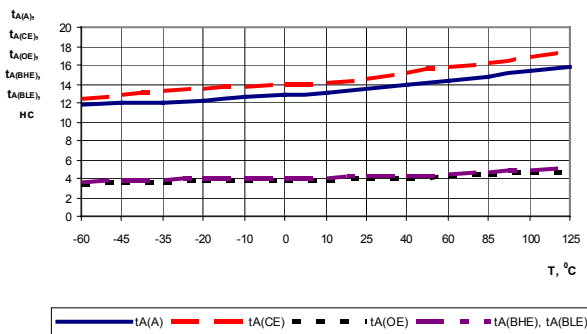
**Рисунок 21** Зависимость динамического тока потребления от входного напряжения низкого уровня, при:  $U_{CC}= 3,6$  В,  $U_{IH}= 2,0$  В,  $f= 50$  МГц,  $T= 25$  °С



**Рисунок 22** Зависимость времени выборки адреса,  $t_{A(A)}$ , времени выборки по сигналу /CE,  $t_{A(CE)}$ , времени выборки по сигналу /OE,  $t_{A(OE)}$ , времени выборки по сигналу /BLE,  $t_{A(BLE)}$ , времени выборки по сигналу /BHE,  $t_{A(BHE)}$ , от напряжения питания при  $T= 125$  °С



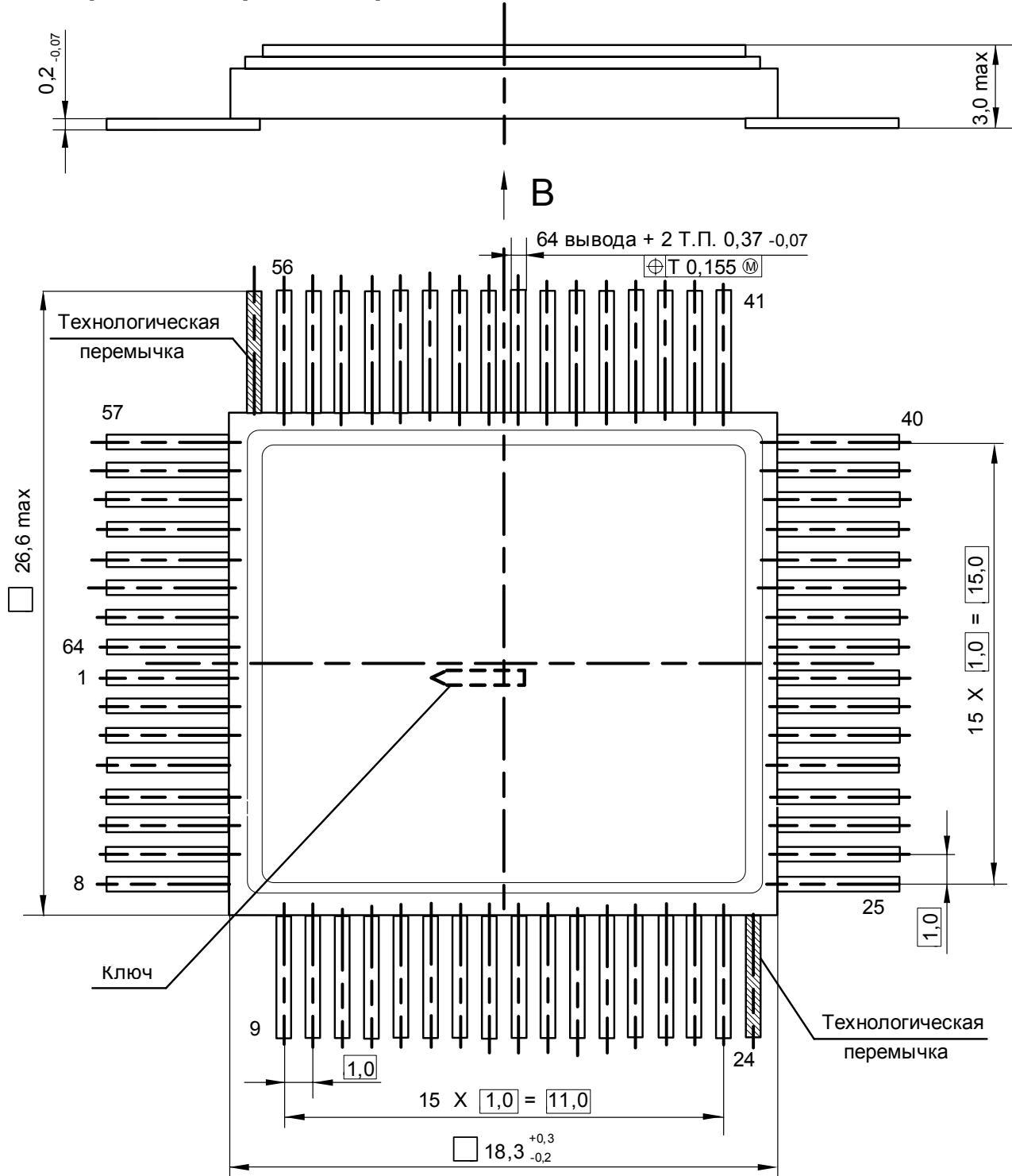
**Рисунок 23** Зависимость времени выборки адреса,  $t_{A(A)}$ , времени выборки по сигналу /CE,  $t_{A(CE)}$ , времени выборки по сигналу /OE,  $t_{A(OE)}$ , времени выборки по сигналу /BLE,  $t_{A(BLE)}$ , времени выборки по сигналу /BHE,  $t_{A(BHE)}$ , от температуры при  $U_{CC}= 3,6$  В



**Рисунок 24** Зависимость времени выборки адреса,  $t_{A(A)}$ , времени выборки по сигналу /CE,  $t_{A(CE)}$ , времени выборки по сигналу /OE,  $t_{A(OE)}$ , времени выборки по сигналу /BLE,  $t_{A(BLE)}$ , времени выборки по сигналу /BHE,  $t_{A(BHE)}$ , от температуры при  $U_{CC}= 3,0$  В



Габаритный чертеж микросхемы



**Рисунок 25** Корпус Н18.64-3В

**Примечания.** Ключ обозначен на обратной стороне корпуса.  
ТП1, ТП2 технологические перемычки.

**Информация для заказа**

Обозначение	Маркировка	Тип корпуса	Температурный диапазон
1645РУ3АУ	1645РУ3У	H18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ3АУ	К1645РУ3У	H18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ3ВУ	К1645РУ3У <sup>•</sup>	H18.64-3В	0 – 70 °С
1645РУ3БУ	1645РУ3У-25	H18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ3БУ	К1645РУ3У-25	H18.64-3В	минус 60 – 125 °С
К1645РУ3ГУ	К1645РУ3У-25 <sup>•</sup>	H18.64-3В	0 – 70 °С

Микросхемы с приемкой «ВП» маркируются ромбом.  
Микросхемы с приемкой «ОТК» маркируются буквой «К».

**Лист регистрации изменений**

№ п/п	Дата	Версия	Краткое содержание изменения	№№ изменяемых листов	№№ новых листов
1	08.12.2009	2.1	1. Введена микросхема 1645РУ3БУ; 2. Таблица 4 приведена в соответствие с ТУ; 3. Введен лист регистрации изменений	1; 17	18
2	01.02.2010	2.2	Корректировка маркировки согласно ТУ (Б)	17	-
3	02.04.2010	2.3	Корректировка на основании планового пересмотра документации	1, 17, 19	
4	27.04.2010	2.4	Замена логотипа	1	