

## **СОЗУ информационной ёмкостью 4Мбит, 8Мбит, 16Мбит**

Многокристальные модули ИМС серии 9000РУ предназначены для чтения, записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем специального назначения.

ИМС СОЗУ 9000РУ1У, 9000РУ2У, 9000РУ3У изготавливаются в 64-выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В,

ИМС СОЗУ 9000РУ4У, 9000РУ5У, 9000РУ6У изготавливаются в 64-выводном металлокерамическом корпусе 5134.64-6

### **Основные характеристики ИМС серии 9000РУ:**

- напряжение питания –  $U_{CC} = 5.0В \pm 10\%$ ;
- максимальное напряжение питания в режиме хранения информации –  $U_{CCS} = 2.9В$ ,  
для 9000РУ3У -  $U_{CCS} = 2.0В$ ;
- время выбора -  $t_{A(CE)} \leq 25нс$ ;
- допустимое значение потенциала статического электричества – 2000В;
- выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;
- рабочий температурный диапазон от минус 60°С до плюс 125°С

**Технические спецификации  
микросборок СОЗУ серии 9000РУ**

**Предельно - допустимые и предельные режимы эксплуатации СОЗУ серии 9000РУ**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно- допустимый режим		Предельный режим	
		Норма		Норма	
		не менее	не более	не менее	не более
Напряжение питания, В	$U_{CC}$	4.5	5.5	-0.5	6.0
Входное напряжение низкого уровня, В	$U_{IL}$	0	0.8	-0.3	–
Входное напряжение высокого уровня, В	$U_{IH}$	2.2	$U_{CC}$	–	$U_{CC} + 0.3$
Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В	$U_O$	0	$U_{CC}$	-0.3	$U_{CC} + 0.3$
Выходной ток высокого уровня, мА	$I_{OH}$	–	-2.0		
Выходной ток низкого уровня, мА	$I_{OL}$	–	4.0		
Выходной ток, мА при $U_O \geq U_{CC}$ при $U_O \leq 0$	$I_O$			-	20   -20
Входной ток, мА при $U_O \geq U_{CC}$ при $U_O \leq 0$	$I_I$			-	20   -20
Длительность фронта, спада входного сигнала, нс	$t_{LH}, t_{HL}^{1)}$	–	3.0		
Емкость нагрузки, пФ	$C_L^{2)}$	–	30		

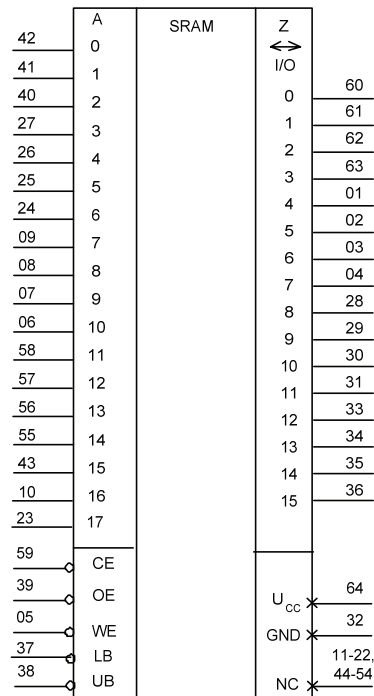
<sup>1)</sup> Допускается эксплуатация многокристальных модулей при длительности фронта, спада входного сигнала до 200нс. Динамические параметры многокристального модуля при  $t_{LH}, t_{HL} > 3$ нс не регламентируются.

Допускается проводить контроль динамических параметров при  $3$ нс  $< t_{LH}, t_{HL} < 10$ нс с нормированием изменяющихся при этом параметров временной диаграммы.

<sup>2)</sup> Допускается эксплуатация многокристальных модулей при емкости нагрузки до 500пФ. Динамические параметры многокристального модуля при  $C_L > 30$ пФ не регламентируются

**СОЗУ информационной ёмкостью 4Мбит (256К x 16 бит)  
9000РУ1У**

Многокристальный модуль ИМС 9000РУ1У – СОЗУ с организацией (256К × 16) бит



Условное графическое обозначение  
многокристального модуля 9000РУ1У

## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

### Назначение выводов

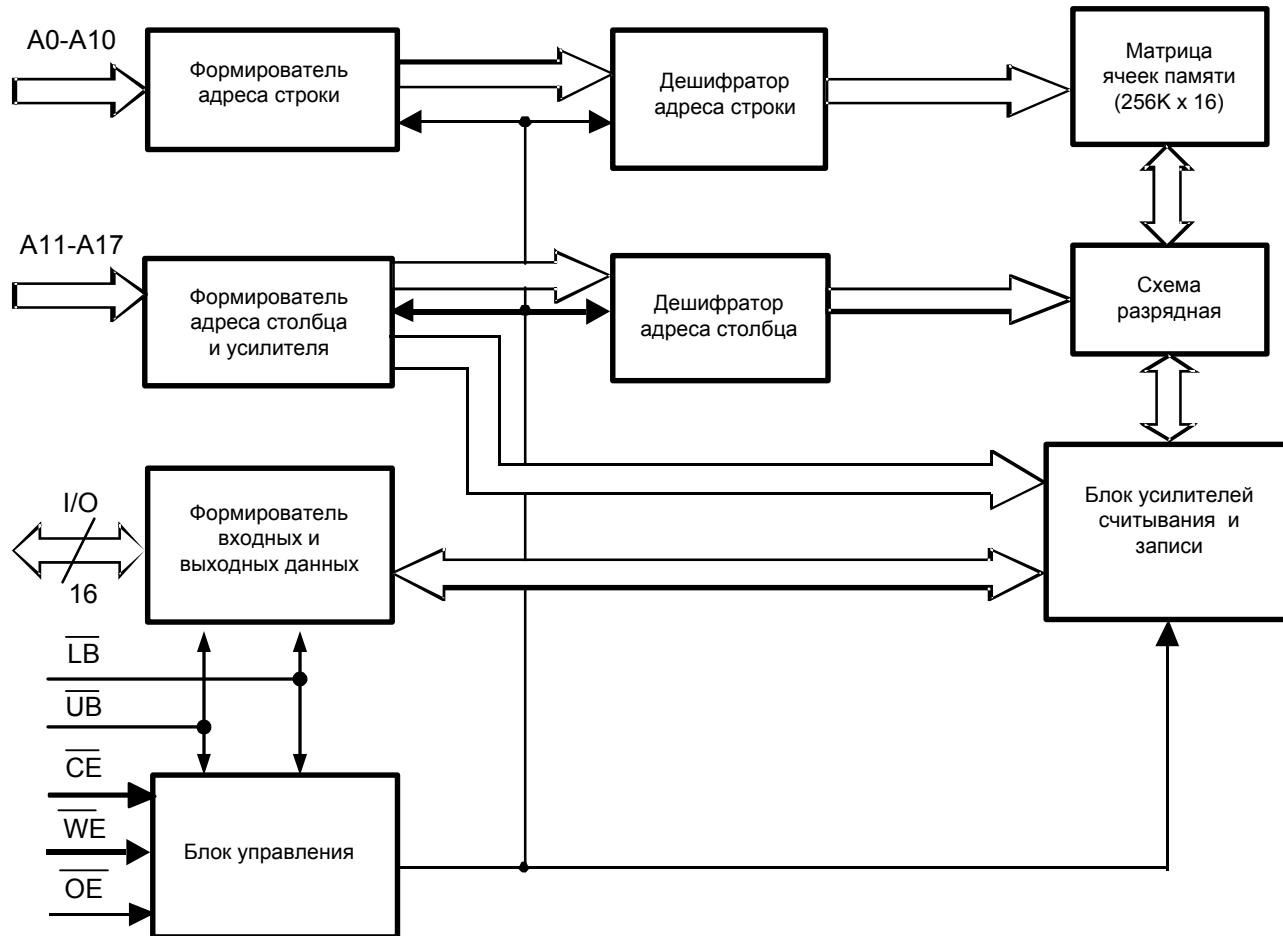
Номер вывода	Обозначение	Назначение
01 - 04	I/O4 - I/O7	Вход/выход информационный
05	$\overline{WE}$	Вход сигнала «Разрешение записи»
06 - 09	A10 – A7	Вход адреса
10	A16	Вход адреса
11 - 22	NC	Не используется
23	A17	Вход адреса
24 - 27	A6 – A3	Вход адреса
28 - 31	I/O8 - I/O11	Вход/выход информационный
32	GND	Общий вывод
33 - 36	I/O12 - I/O15	Вход/выход информационный
37	$\overline{LB}$	Вход сигнала "Разрешения выборки младших разрядов данных"
38	$\overline{UB}$	Вход сигнала "Разрешения выборки старших разрядов данных"
39	$\overline{OE}$	Вход сигнала «Разрешение вывода информации»
40 - 42	A2 – A0	Вход адреса
43	A15	Вход адреса
44-54	NC	Не используется
55 - 58	A14 – A11	Вход адреса
59	$\overline{CE}$	Вход сигнала разрешения
60 - 63	I/O0 - I/O3	Вход/выход информационный
64	U <sub>CC</sub>	Вывод питания от источника напряжения

## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

**Таблица истинности**

Режим	Выводы						
	$\overline{CE}$	$\overline{WE}$	$\overline{OE}$	$\overline{LB}$	$\overline{UB}$	I/O0- I/O7	I/O8- I/O15
Режим хранения /режим пониженного энергопотребления/	H	X	X	X	X	Z	Z
Чтение данных всех разрядов	L	H	L	L	L	Выход	Выход
Чтение данных младших разрядов	L	H	L	L	H	Выход	Z
Чтение данных старших разрядов	L	H	L	H	L	Z	Выход
Запись данных всех разрядов	L	L	X	L	L	Вход	Вход
Запись данных младших разрядов	L	L	X	L	H	Вход	Z
Запись данных старших разрядов	L	L	X	H	L	Z	Вход
Чтение, выход в состоянии "Выключено"	L	H	H	X	X	Z	Z
	L	X	X	H	H	Z	Z
<p>Примечания.</p> <p>L - низкий уровень напряжения;  H - высокий уровень напряжения;  X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);  Z - выход в состоянии "Выключено"</p>							

Структурная схема микросхемы



## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

### Электрические параметры при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С
		не менее	не более	
1	2	3	4	5
<b>Статические параметры</b>				
Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 4,0$ мА	$U_{OL}$	–	0,4	$25 \pm 10,$ -60, 125
Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} =  -2,0 $ мА	$U_{OH}$	2,4	–	
Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при $U_{IL} = 0$ В	$I_{ILL}$	–	$ -1,0 $	$25 \pm 10$
		–	$ -5,0 $	-60, 125
Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при $U_{IH} = U_{CC}$	$I_{ILH}$	–	1,0	$25 \pm 10$
		–	5,0	-60, 125
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = 0$ В	$I_{OZL}$	–	$ -1,0 $	$25 \pm 10$
		–	$ -5,0 $	-60, 125
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА при $U_{OZ} = U_{CC}$	$I_{OZH}$	–	1,0	$25 \pm 10$
		–	5,0	-60, 125
Ток потребления в режиме хранения, мА	$I_{CCS}$	–	20	$25 \pm 10,$ -60, 125
Динамический ток потребления, мА, при $U_{CC} = 5,5$ В; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$ ; $I_O = 0$ А	$I_{OCC}$	–	60	
<b>Динамические параметры цикла чтения (<math>C_L = 30</math> пФ)</b>				
Время цикла считывания, нс	$t_{CY(RD)}$	25	–	
Время выборки адреса, нс	$t_{A(A)}$	–	25	
Время выбора, нс	$t_{A(CE)}$	–	25	

## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

### Продолжение таблицы

Время выборки разрешения выхода, нс	$t_{A(OE)}$	–	15	25 ± 10, -60, 125
Время сохранения данных при смене адреса, нс	$t_V$	3,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(CE)}$ , $t_{PZL(CE)}$ **	2,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(CE)}$ , $t_{PLZ(CE)}$ **	–	8,0	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(OE)}$ , $t_{PZL(OE)}$ **	2,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(OE)}$ , $t_{PLZ(OE)}$ **	–	8,0	
Время выбора по сигналу $\overline{LB}$ ( $\overline{UB}$ ), нс	$t_{A(B)}$	–	25	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{LB}$ ( $\overline{UB}$ ) к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(B)}$ , $t_{PZL(B)}$ **	0	-	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{LB}$ ( $\overline{UB}$ ) к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(B)}$ , $t_{PLZ(B)}$ **	-	8,0	
<b>Динамические параметры цикла записи (<math>C_L = 30</math> пФ)</b>				
Время цикла записи, нс	$t_{CY(WE)}$	25	–	25 ± 10, -60, 125
Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс	$t_{H(A)}$	5,0	–	
Время установления адреса относительно начала записи, нс	$t_{SU(A)}$	5,0	–	
Время установления адреса относительно сигнала записи $\overline{WE}$ , нс	$t_{SU(A-WE)}$	20	–	



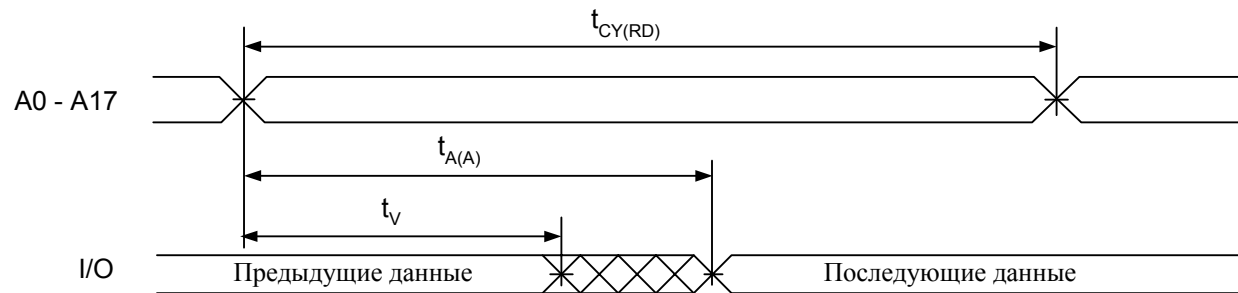
## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

### Продолжение таблицы

Время установления адреса относительно сигнала записи $\overline{CE}$ , нс	$t_{SU(A-CE)}$	23	–	25 ± 10, -60, 125
Длительность сигнала выбора, нс	$t_{W(CE)}$	18	–	
Длительность сигнала записи, нс	$t_{W(WE)}$	15	–	
Длительность сигнала выбора младших, старших разрядов данных, нс	$t_{W(B)}$	18	-	
Время установления данных относительно окончания записи, нс	$t_{SU(D)}$	18	–	
Время удержания данных относительно окончания записи, нс	$t_{H(D)}$	5,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PZH(WE)}$ , $t_{PZL(WE)}$ **	5,0	–	
Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)	$t_{PHZ(WE)}$ , $t_{PLZ(WE)}$ **	–	15	
Примечание – Режимы измерения электрических параметров приведены в таблицах 2, 3.				
* $f_{A0}$ – частота сигнала, подаваемого на A0.				
** Динамические параметры $t_{PZH(CE)}$ , $t_{PZL(CE)}$ , $t_{PHZ(CE)}$ , $t_{PLZ(CE)}$ , $t_{PZH(OE)}$ , $t_{PZL(OE)}$ , $t_{PHZ(OE)}$ , $t_{PLZ(OE)}$ , $t_{PZH(B)}$ , $t_{PZL(B)}$ , $t_{PHZ(B)}$ , $t_{PLZ(B)}$ , $t_{PZH(WE)}$ , $t_{PZL(WE)}$ , $t_{PHZ(WE)}$ , $t_{PLZ(WE)}$ не контролируются, так как их значения обеспечиваются проведением ФК на максимальной частоте				

## Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У

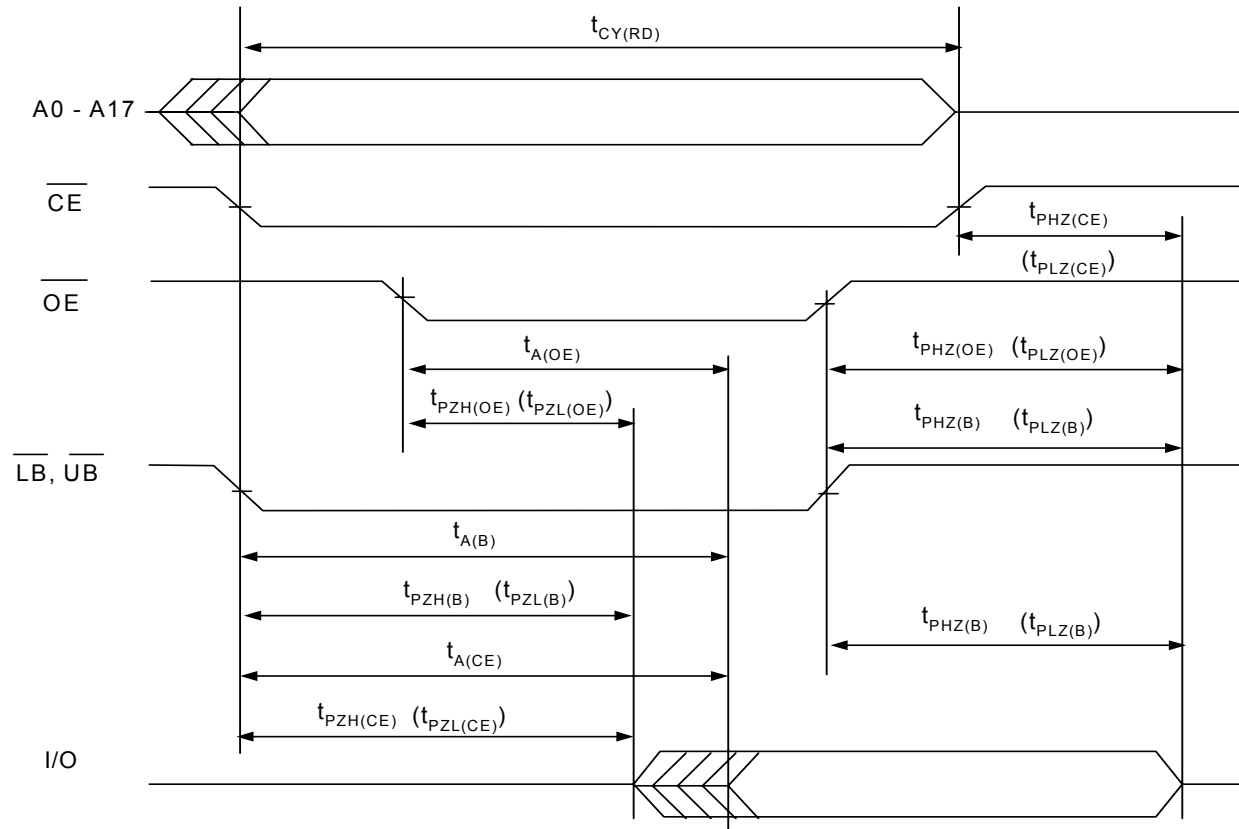
---



### Временная диаграмма работы в режиме чтения

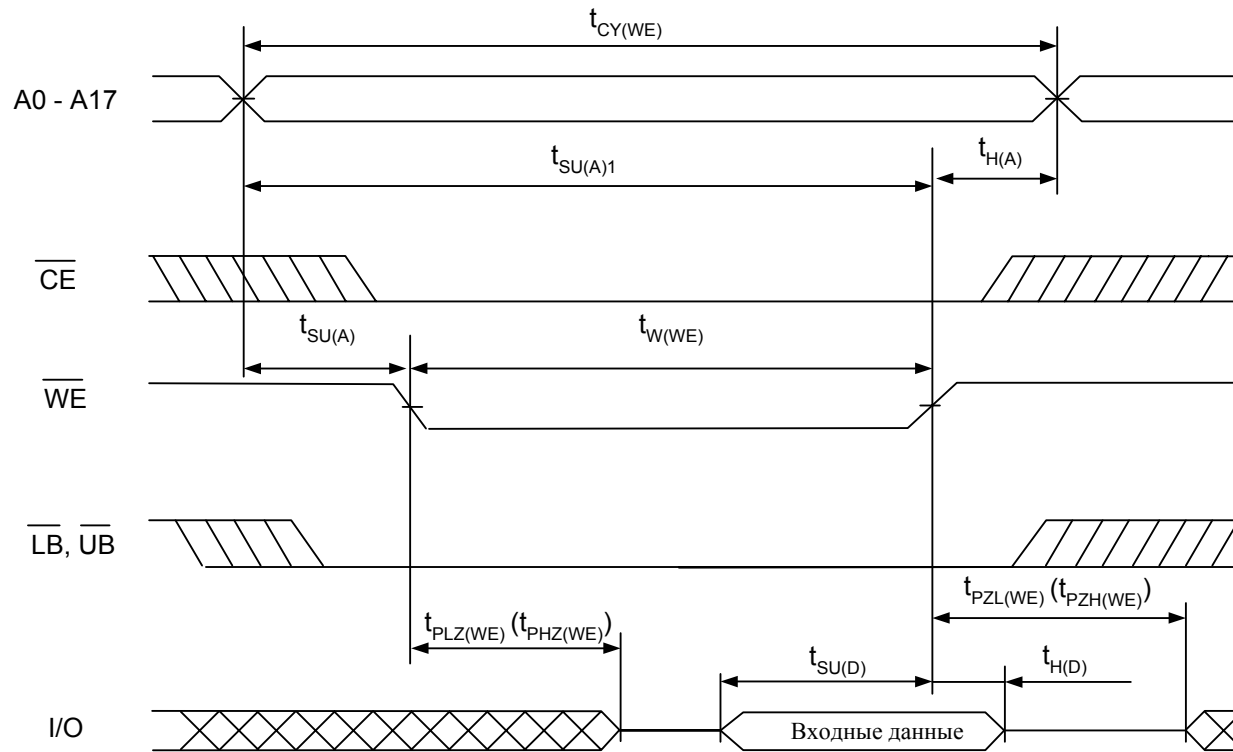
(контроль по A0 – A17,  $\overline{OE} = \overline{CE} = U_{IL}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$  в течение цикла чтения)

# Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У



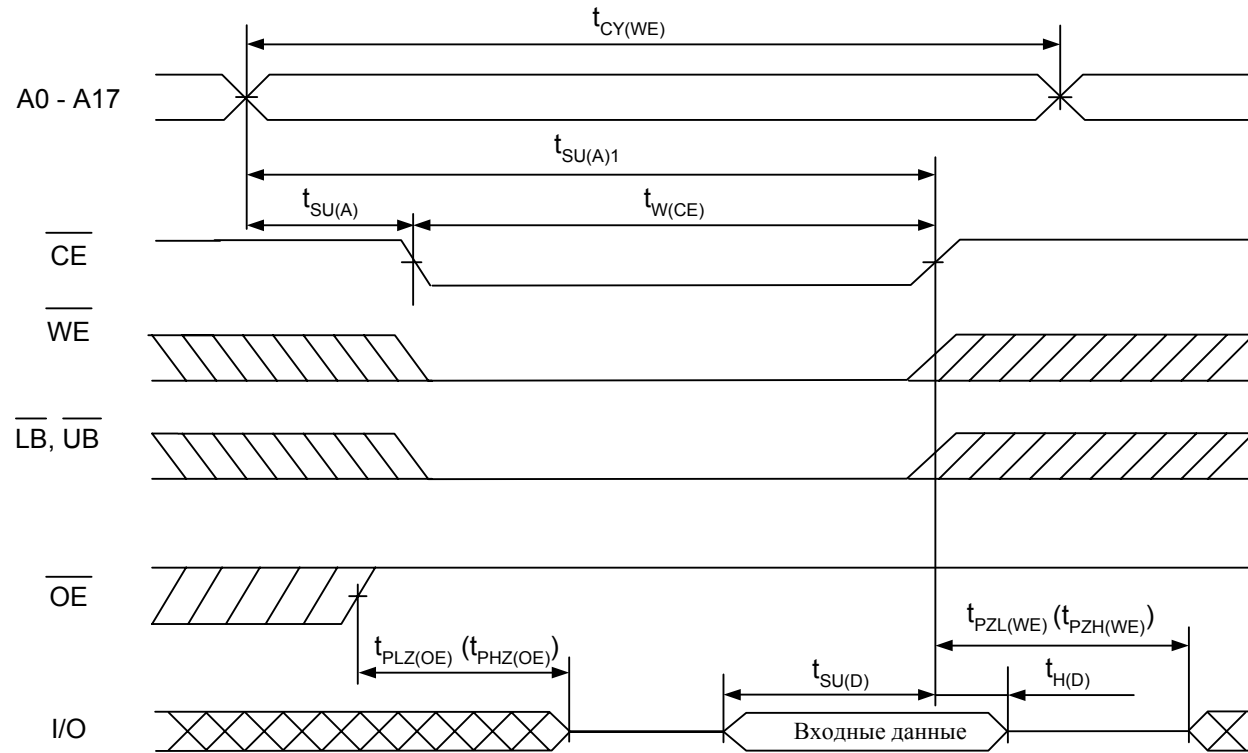
Временная диаграмма работы в режиме чтения (контроль по  $\overline{OE}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$ )

# Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У



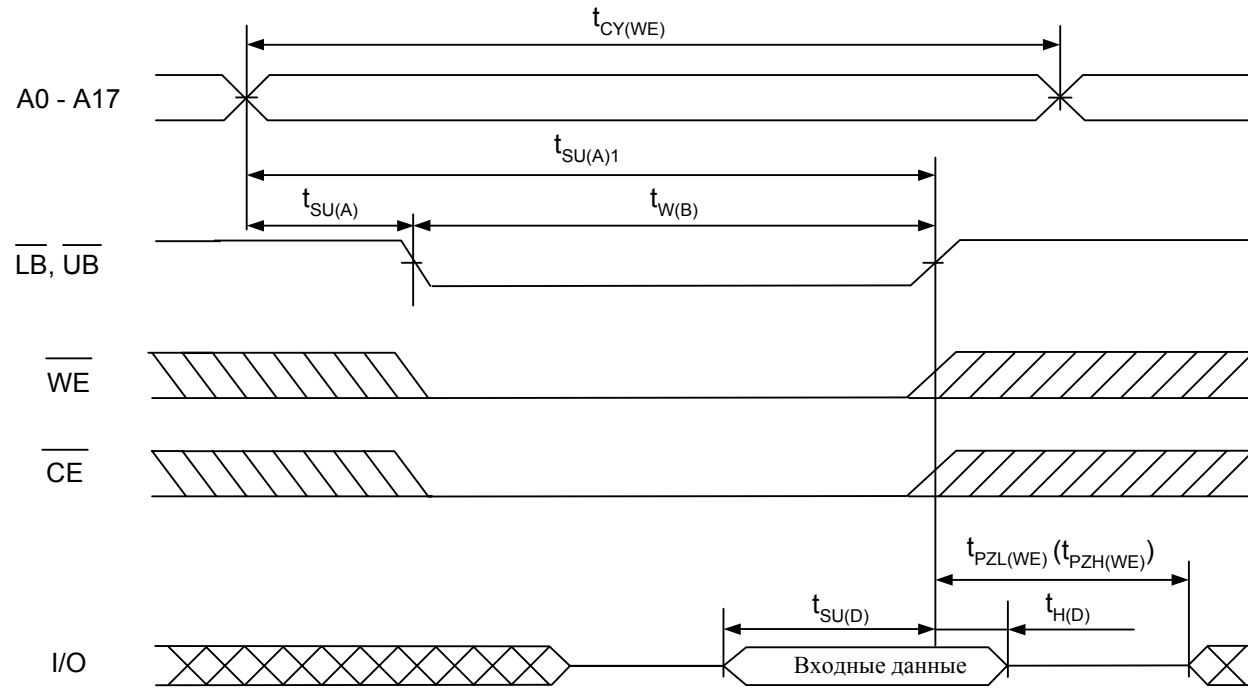
Временная диаграмма работы в режиме записи по  $\overline{WE}$  ( $\overline{OE} = U_{IL}$ )

# Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У



Временная диаграмма работы в режиме записи по  $\overline{CE}$  ( $\overline{OE} = U_{IH}$ )

# Техническая спецификация СОЗУ 9000РУ1У



Временная диаграмма работы в режиме записи по  $\overline{LB}$  или  $\overline{UB}$