

**Технические спецификации  
1635PT1У**

**Постоянное запоминающее устройство с возможностью однократного программирования  
организацией 32 × 8 разрядов  
1635PT1У**

Микросхема 1635PT1У – постоянное запоминающее устройство емкостью 32 × 8 бит с возможностью однократного программирования, предназначена для однократной записи, долговременного хранения и многократного считывания информации в составе приборов специального назначения. Позволяет исключить проведение электротренировки после программирования микросхемы заказчиком. Прямые и косвенные аналоги микросхемы отсутствуют.

Микросхема изготавливается в 48-выводном корпусе типа Н16.48-1В.

**Таблица истинности**

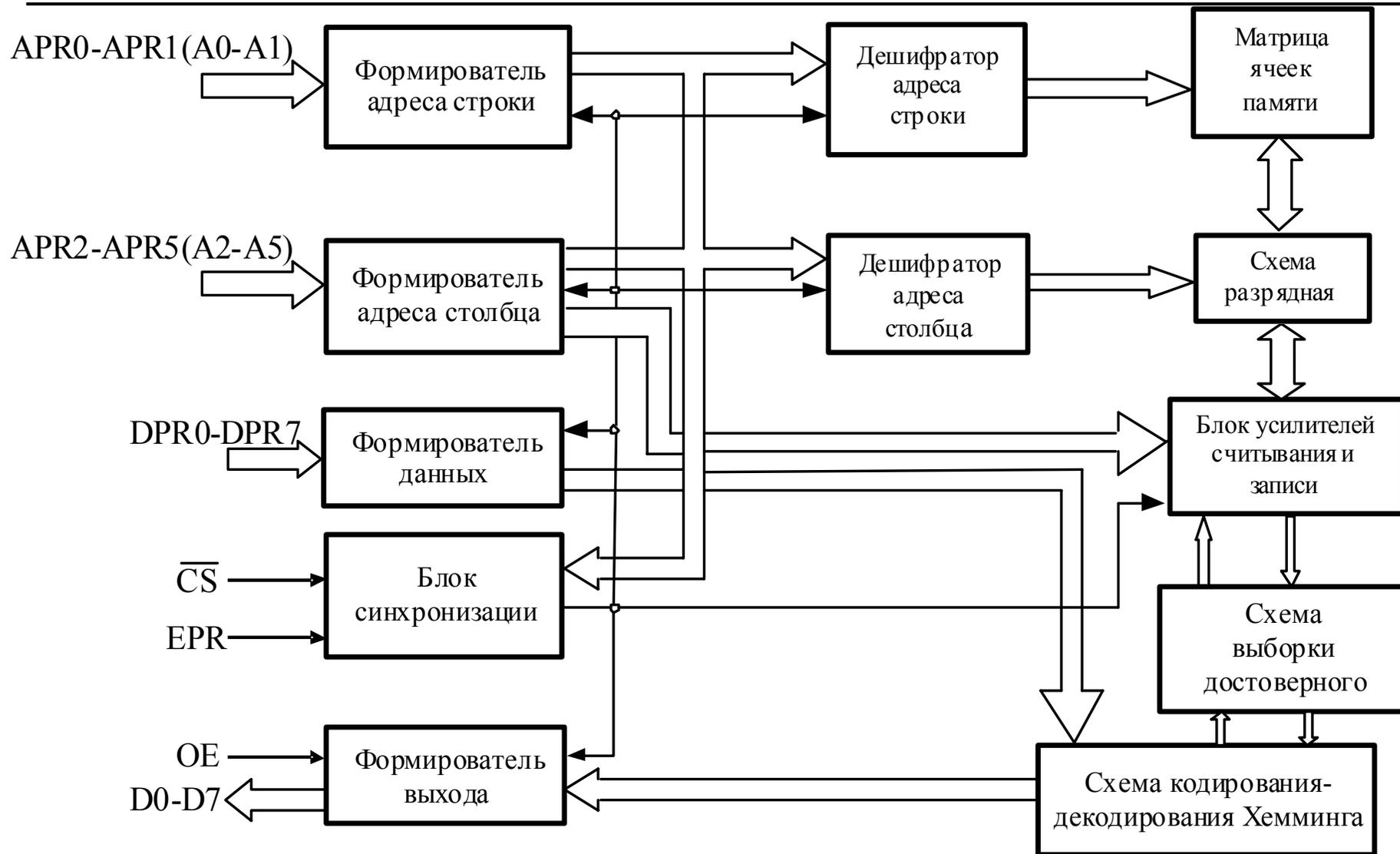
| Режим работы   | Логические состояния на выводах |    |     |         |
|--|---------------------------------|----|-----|---------|
|  | CS                              | OE | EPR | D0 – D7 |
| Считывание   | L                               | H  | L   | D0 – D7 |
|  | L                               | L  | L   | Z*      |
| Хранение   | H                               | X  | L   | Z       |
| Примечание<br>H – высокий уровень напряжения;<br>L – низкий уровень напряжения;<br>X – любой уровень напряжения (низкий или высокий);<br>Z – состояние высокого выходного сопротивления;<br>D0 – D7 – выходное напряжение низкого или высокого уровня, соответствующее информации в ячейке<br>* Состояние считывания без вывода данных при сохранении состояния "Выключено" на выходах |                                 |    |     |         |

**Технические спецификации  
1635PT1У**

**Назначение выводов**

| <b>Номер вывода</b> | <b>Обозначение</b> | <b>Назначение</b>                        |
|---------------------|--------------------|--|
| 01 – 04             |                    | Технологический                          |
| 05, 06              | A0, A1             | Вход адреса считывания                   |
| 07                  |                    | Свободный                                |
| 08 – 10             | A2...A4            | Вход адреса считывания                   |
| 11 – 15             | APR0...APR4        | Вход адреса программирования             |
| 16                  |                    | Вход выбора микросхемы                   |
| 17                  |                    | Технологический                          |
| 18, 19              |                    | Свободный                                |
| 20, 21              |                    | Технологический                          |
| 22                  |                    | Вход разрешения программирования         |
| 23                  |                    | Технологический                          |
| 24                  |                    | Общий вывод                              |
| 25                  |                    | Вход разрешения выхода.                  |
| 26 – 29             | D7...D4            | Выход информационный                     |
| 30, 31              |                    | Свободный                                |
| 32 – 35             | D3...D0            | Выход информационный                     |
| 36                  |                    | Вход напряжения программирования         |
| 37, 38              | C                  | Свободный                                |
| 39 – 42             | DPR7... DPR4       | Вход информационный для программирования |
| 43                  |                    | Свободный                                |
| 44 – 47             | DPR3...DPR0        | Вход информационный для программирования |
| 48                  |                    | Вывод питания от источника напряжения    |

Технические спецификации  
1635PT1У



Структурная схема микросхемы

## Технические спецификации 1635PT1У

### Предельные режимы

| Наименование параметра режима,<br>единица измерения     | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Предельно-допустимый<br>режим |                    | Предельный режим |                |
|---|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------|------------------|----------------|
|   |                                       | Норма                         |                    | Норма            |                |
|   |                                       | не менее                      | не более           | не менее         | не более       |
| Напряжение питания, В                                   | $U_{CC}$                              | 4.5                           | 5.5                | 0                | 7.0            |
| Входное напряжение низкого уровня, В                    | $U_{IL}$                              | 0                             | $0.2 \cdot U_{CC}$ | –                | –              |
| Входное напряжение высокого уровня, В                   | $U_{IH}$                              | $0.8 \cdot U_{CC}$            | $U_{CC}$           |                  |                |
| Входное напряжение, В                                   | $U_I$                                 | –                             | –                  | -0.3             | $U_{CC} + 0.3$ |
| Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу данных, В | $U_O$                                 | 0                             | $U_{CC}$           | -0.3             | $U_{CC} + 0.3$ |
| Выходной ток, мА  | $I_O$                                 | –                             | 1.6                | –                | 5.0            |
| Емкость нагрузки, пФ                                    | $C_L$                                 |                               | 50                 |                  | 500            |

### Предельно допустимые режимы

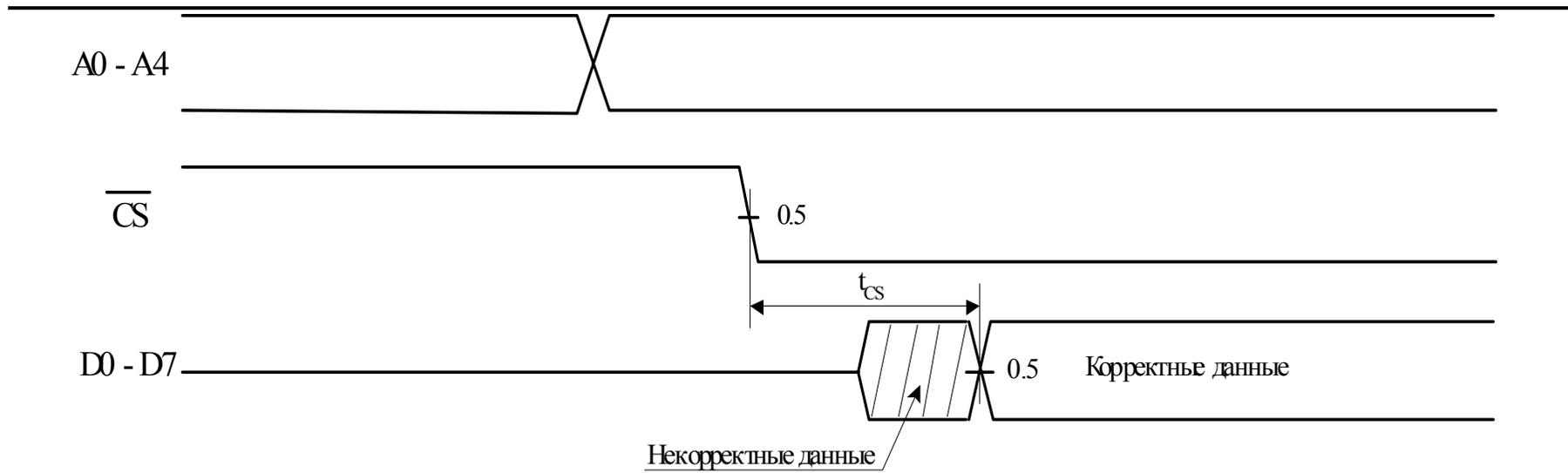
| Наименование параметров режима,<br>единица измерения   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Предельно-допустимый режим |             |
|--|---------------------------------------|----------------------------|-------------|
|  |                                       | Норма                      |             |
|  |                                       | не менее                   | не более    |
| Напряжение питания, В  | $U_{CC}$                              | 4.5                        | 5.5         |
| Входное напряжение низкого уровня, В   | $U_{IL}$                              | 0                          | $0.3U_{CC}$ |
| Входное напряжение высокого уровня, В  | $U_{IH}$                              | $0.7U_{CC}$                | $U_{CC}$    |
| Выходной ток низкого уровня, мА  | $I_{OL}$                              | –                          | 8           |
| Выходной ток высокого уровня, мА   | $I_{OH}$                              |                            | 4           |
| Температура, °С  | $T_{amb}$                             | -60                        | 125         |
| * Допускается эксплуатация микросхем при емкости нагрузки до 500 пФ. Динамические параметры микросхемы при $C_L > 50$ пФ не гарантируются. |                                       |                            |             |

**Технические спецификации  
1635PT1У**

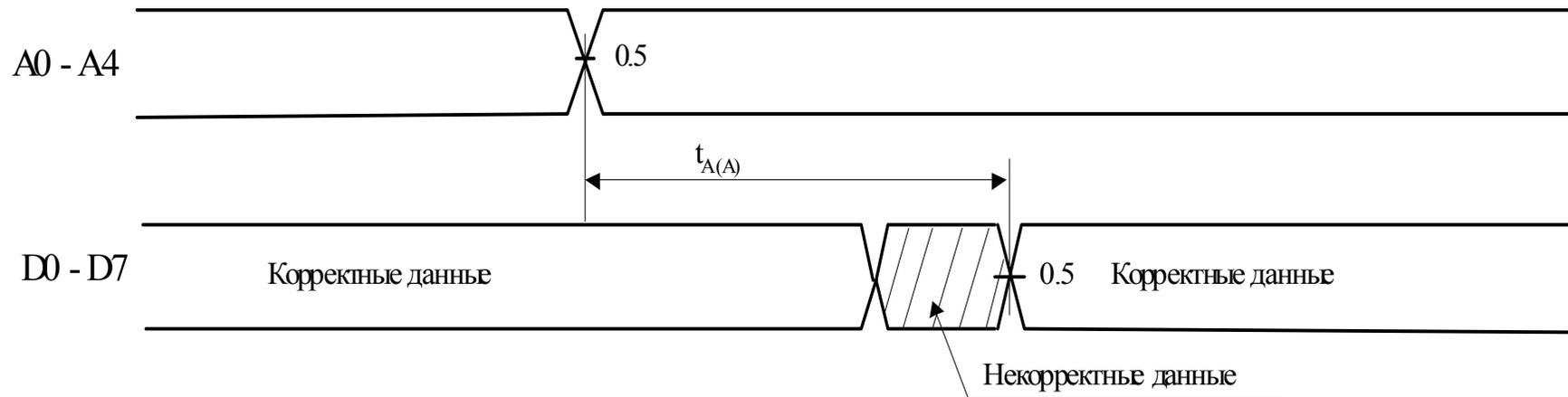
**Электрические параметры микросхемы**

| Наименование параметра,<br>единица измерения    | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра          |          | Температура<br>среды, °С |
|---|---------------------------------------|--------------------------|----------|--------------------------|
|   |                                       | не менее                 | не более |                          |
| Выходное напряжение высокого уровня, В          | U <sub>OH</sub>                       | (U <sub>CC</sub> – 0.75) | –        | 25 ± 10                  |
|   |                                       | (U <sub>CC</sub> – 0.8)  |          | -60, 85                  |
| Выходное напряжение низкого уровня, В           | U <sub>OL</sub>                       | –                        | 0.36     | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 0.4      | -60, 85                  |
| Ток потребления в режиме хранения, мкА          | I <sub>CCS</sub>                      |                          | 25       | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 50       | -60, 85                  |
| Динамический ток потребления, мА<br>f = 0.5 МГц | I <sub>ОСС</sub>                      |                          | 46       | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 50       | -60, 85                  |
| Ток утечки низкого уровня на входе, мкА         | I <sub>ILL</sub>                      |                          | -1.0     | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | -2.0     | -60, 85                  |
| Ток утечки высокого уровня на входе, мкА        | I <sub>ILH</sub>                      |                          | 1.0      | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 2.0      | -60, 85                  |
| Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА        | I <sub>OLL</sub>                      |                          | -5       | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | -20      | -60, 85                  |
| Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА       | I <sub>OLH</sub>                      |                          | 5        | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 20       | -60, 85                  |
| Время выбора, нс                                | t <sub>CS</sub>                       |                          | 900      | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 1000     | -60, 85                  |
| Время выборки адреса, нс                        | t <sub>A(A)</sub>                     |                          | 900      | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 1000     | -60, 85                  |
| Время выборки разрешения выхода, нс             | t <sub>A(OE)</sub>                    |                          | 900      | 25 ± 10                  |
|   |                                       |                          | 1000     | -60, 85                  |
| Коэффициент программируемости                   | N <sub>PR</sub>                       | 0.8                      | –        | 25 ± 10,<br>-60, 85      |

Технические спецификации  
1635PT1У



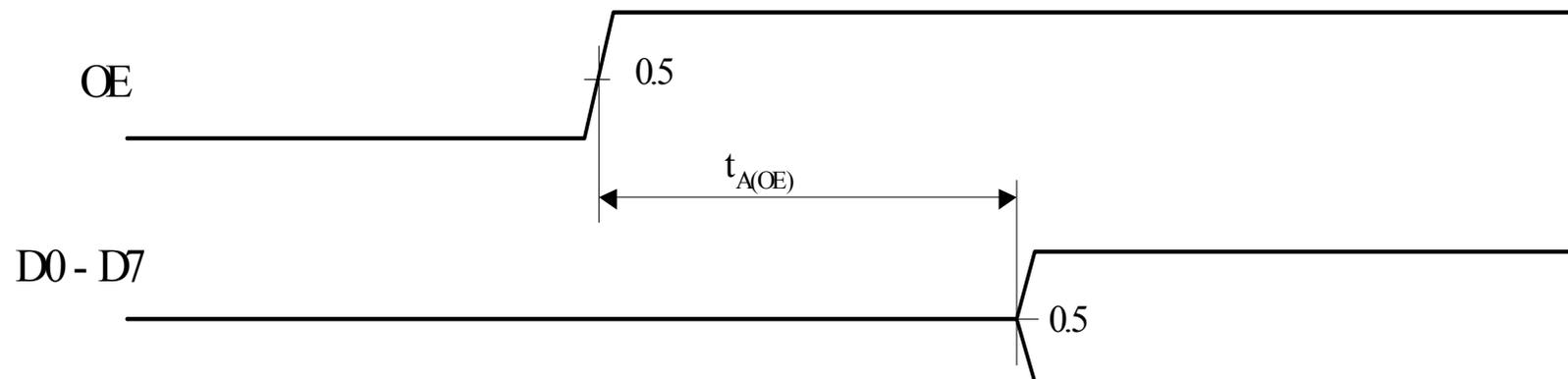
Временная диаграмма работы микросхемы



Временная диаграмма работы микросхемы

Технические спецификации  
1635PT1У

---



Временная диаграмма работы микросхемы

**Технические спецификации**  
**1635PT2У**

---

**Постоянное запоминающее устройство однократно программируемое (64К×8) бит**  
**1635PT2У**

Микросхема 1635PT2У – постоянное запоминающее устройство емкостью 64К×8 бит с возможностью однократного программирования, предназначена для однократной записи, долговременного хранения и многократного считывания информации в составе приборов специального назначения. Прямые и косвенные аналоги микросхемы отсутствуют.

Микросхема изготавливается в 64-выводном корпусе типа Н18.64-3В.

**Таблица истинности**

| Режим работы | Логические состояния на выводах |                 |    |             |
|--------------|---------------------------------|-----------------|----|-------------|
|              | $\overline{CS}$                 | $\overline{OE}$ | PR | DIO0 – DIO7 |
| Хранение     | H                               | X               | L  | Z           |
| Считывание   | L                               | H               | L  | Z*          |
|              | L                               | L               | L  | D0 – D7     |

Примечание – H – высокий уровень напряжения;  
L – низкий уровень напряжения;  
X – любой уровень напряжения (низкий или высокий);  
Z – состояние "Выключено" на выходе (высокое выходное сопротивление);  
D0 – D7 – выходное напряжение низкого или высокого уровня, соответствующее информации в ячейке.  
\* Состояние считывания без вывода данных при сохранении состояния "Выключено" на выходах

Технические спецификации  
1635PT2У

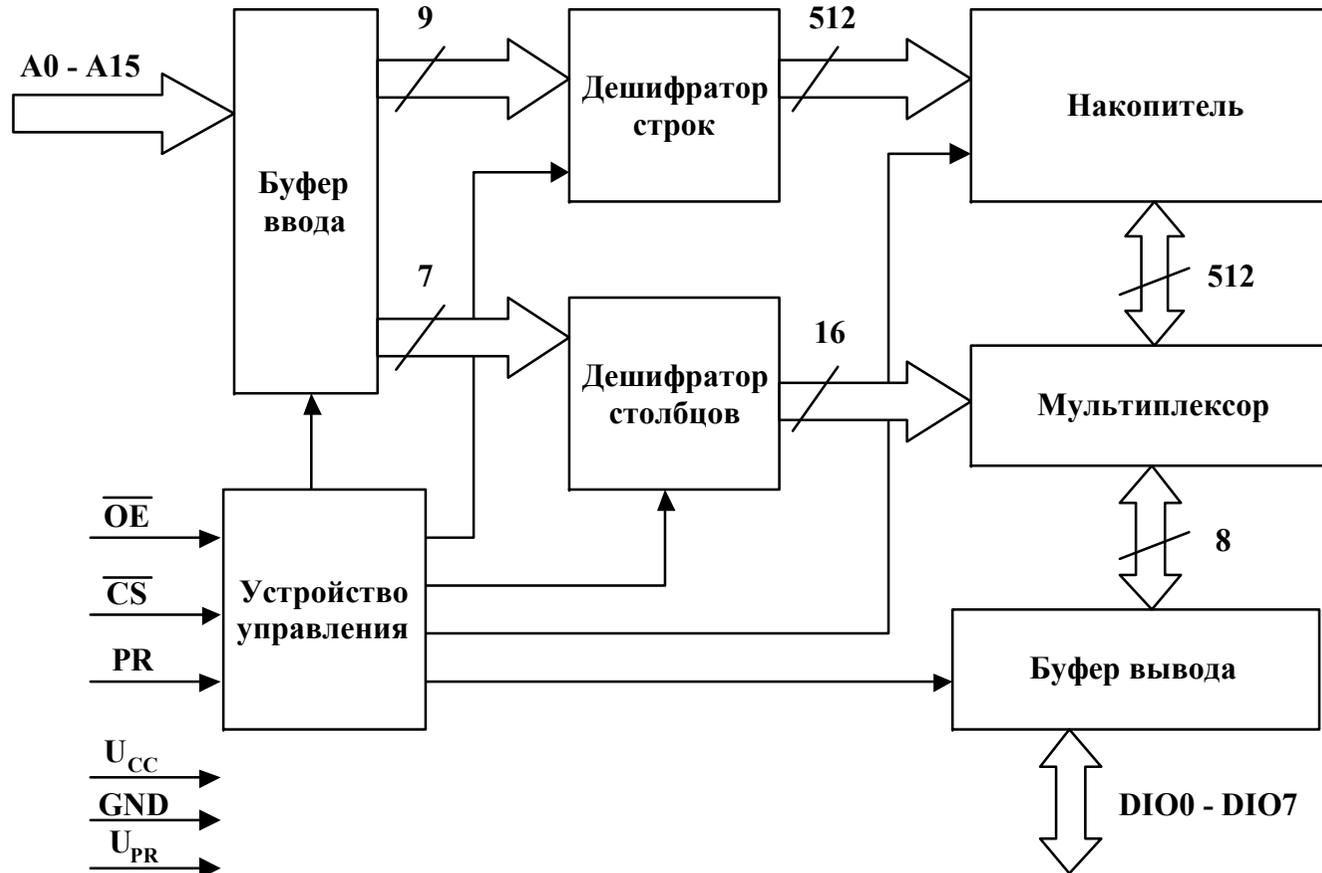


Рисунок 1 – Структурная схема микросхемы

**Технические спецификации  
1635PT2У**

---

|    |    | PROM |                   |        |
|----|----|------|-------------------|--------|
|    | A  |      | Z                 |        |
| 61 | 0  |      | ↔                 |        |
| 62 | 1  |      | DIO               |        |
| 63 | 2  |      | 0                 | 29     |
| 64 | 3  |      | 1                 | 30     |
| 01 | 4  |      | 2                 | 31     |
| 02 | 5  |      | 3                 | 32     |
| 03 | 6  |      | 4                 | 33     |
| 04 | 7  |      | 5                 | 34     |
| 05 | 8  |      | 6                 | 35     |
| 06 | 9  |      | 7                 | 36     |
| 07 | 10 |      |                   |        |
| 60 | 11 |      | U <sub>CC</sub> * | 40     |
| 37 | 12 |      | U <sub>CC</sub> * | 57     |
| 38 | 13 |      |                   |        |
| 39 | 14 |      | GND *             | 08     |
| 59 | 15 |      | GND *             | 25     |
| 28 | CS |      | U <sub>PR</sub> * | 26     |
| 27 | OE |      |                   | 09-24, |
| 58 | PR |      | NC *              | 41-56  |

**Рисунок2 – Условное графическое обозначение**

## Технические спецификации 1635PT2У

**Таблица 1. Назначение выводов**

| Номер вывода | Обозначение вывода | Назначение вывода  |
|--------------|--------------------|--|
| 01           | A4                 | Вход адреса  |
| 02           | A5                 | Вход адреса  |
| 03           | A6                 | Вход адреса  |
| 04           | A7                 | Вход адреса  |
| 05           | A8                 | Вход адреса  |
| 06           | A9                 | Вход адреса  |
| 07           | A10                | Вход адреса  |
| 08           | GND                | Общий вывод  |
| 09 - 24      | NC                 | Не используются  |
| 25           | GND                | Общий вывод  |
| 26           | UPR                | Вывод питания от источника напряжения для программирования |
| 27           | $\overline{OE}$    | Вход разрешения выхода                                     |
| 28           | $\overline{CS}$    | Вход выбора микросхемы                                     |
| 29 - 36      | DIO0- DIO7         | Выход информации/ Вход данных                              |
| 37           | A12                | Вход адреса  |
| 38           | A13                | Вход адреса  |
| 39           | A14                | Вход адреса  |
| 40           | UCC                | Вывод питания от источника напряжения                      |
| 41 - 56      | NC                 | Не используются  |
| 57           | UCC                | Вывод питания от источника напряжения                      |
| 58           | PR                 | Вход сигнала "Разрешения программирование"                 |
| 59           | A15                | Вход адреса  |
| 60           | A11                | Вход адреса  |
| 61           | A0                 | Вход адреса  |
| 62           | A1                 | Вход адреса  |
| 63           | A2                 | Вход адреса  |
| 64           | A3                 | Вход адреса  |

**Технические спецификации  
1635PT2У**

**Таблица 2.Электрические параметры микросхем при приемке и поставке**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения            | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра  |           | Температура окружающей среды, °С |
|---|---------------------------------|------------------|-----------|----------------------------------|
|   |                                 | не менее         | не более  |                                  |
| Выходное напряжение высокого уровня, В, при $I_{OH} = - 2 \text{ мА}$ | $U_{OH}$                        | $(U_{CC} - 0.8)$ | –         | $25 \pm 10,$<br>$-60, 125$       |
| Выходное напряжение низкого уровня, В, при $I_{OL} = 2 \text{ мА}$    | $U_{OL}$                        | –                | 0.4       |                                  |
| Ток потребления в режиме хранения, мкА                                | $I_{CCS}$                       |                  | 250       |                                  |
| Динамический ток потребления, мА, при $f = 4 \text{ МГц}$             | $I_{OCC}$                       |                  | 90*       |                                  |
| Ток утечки низкого уровня на входе, мкА                               | $I_{ILL}$                       |                  | $ -10.0 $ |                                  |
| Ток утечки высокого уровня на входе, мкА                              | $I_{ILH}$                       |                  | 10.0      |                                  |
| Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА                              | $I_{OLL}$                       |                  | $ -20 $   |                                  |
| Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА                             | $I_{OLH}$                       |                  | 20        |                                  |
| Время выбора, нс, при $C_L = 50 \text{ пФ}$                           | $t_{CS}$                        |                  | 100*      |                                  |
| Время выборки разрешения выхода, нс, при $C_L = 50 \text{ пФ}$        | $t_{A(OE)}$                     |                  | 60*       |                                  |
| Коэффициент программируемости   | $N_{PR}$                        |                  | 0.6       |                                  |

**Технические спецификации  
1635PT2У**

**Таблица 3. Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем**

| Наименование параметра режима,<br>единица измерения  | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Предельно-<br>допустимый режим |          | Предельный режим |                |
|--|---------------------------------------|--------------------------------|----------|------------------|----------------|
|  |                                       | Норма                          |          | Норма            |                |
|  |                                       | не менее                       | не более | не менее         | не более       |
| Напряжение питания, В  | $U_{CC}$                              | 4.5                            | 5.5      | –                | 6.0            |
| Входное напряжение низкого уровня, В   | $U_{IL}^*$                            | 0                              | 0.8      | -0.3             | -              |
| Входное напряжение высокого уровня, В  | $U_{IH}$                              | $U_{CC} - 0.8$                 | $U_{CC}$ | -                | $U_{CC} + 0.3$ |
| Напряжение, прикладываемое к<br>закрытому выходу, В  | $U_O$                                 | 0                              | $U_{CC}$ | -0.3             | $U_{CC} + 0.3$ |
| Выходной ток высокого уровня, мА   | $I_{OH}$                              | –                              | - 2.0    | –                | - 5.0          |
| Выходной ток низкого уровня, мА  | $I_{OL}$                              |                                | 2.0      |                  | 5.0            |
| Емкость нагрузки, пФ   | $C_L$                                 |                                | 50       |                  | 500            |
| * При контроле незапрограммированных микросхем допускается на входы $\overline{OE}$ , PR подавать напряжение минус 5 В |                                       |                                |          |                  |                |

Технические спецификации  
1635PT2У

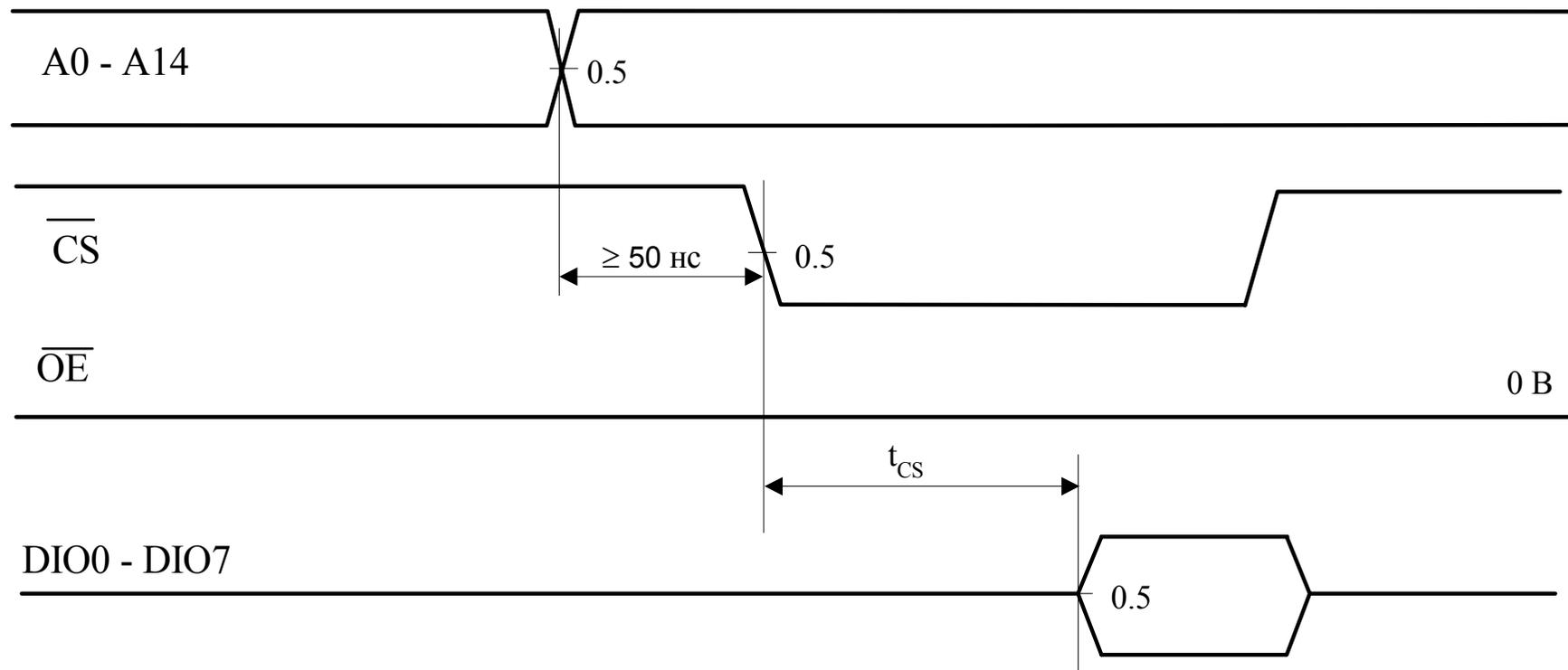


Рис. 2. Временная диаграмма контроля  $t_{CS}$

Технические спецификации  
1635PT2У

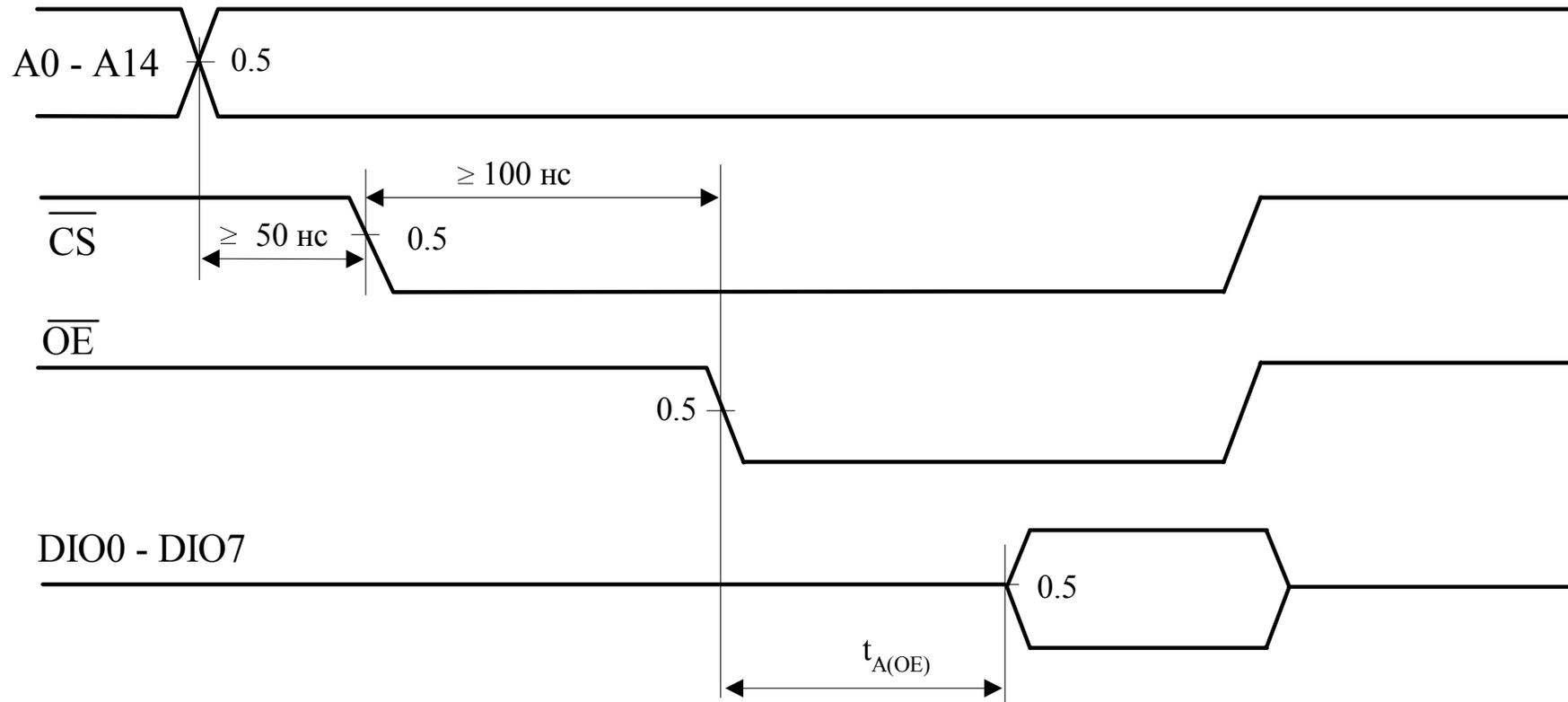


Рис. 3. Временная диаграмма контроля  $t_{A(OE)}$

Технические спецификации  
1635PT2У

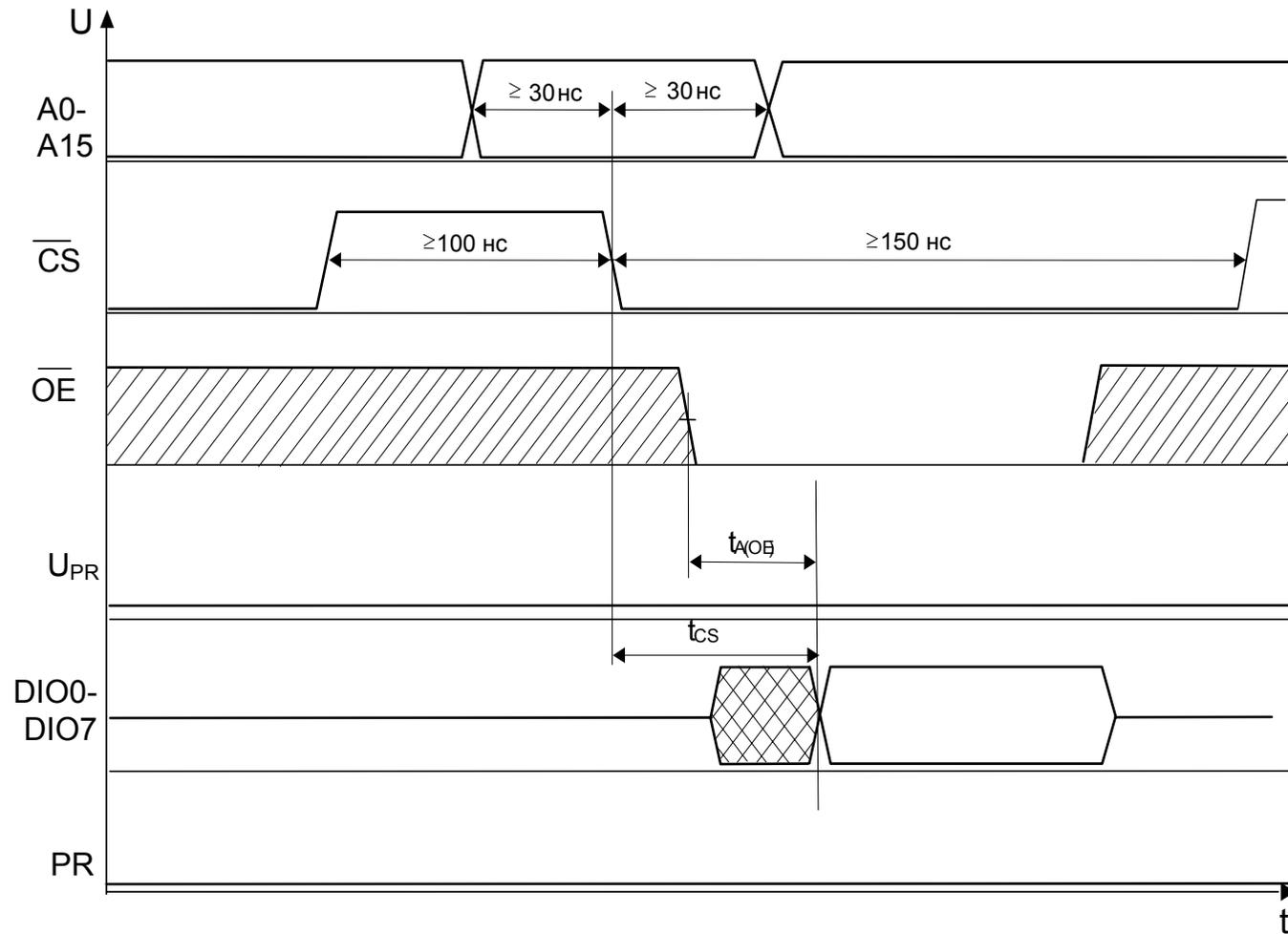


Рис. 4. Временная диаграмма работы микросхемы в режиме считывания

**Технические спецификации  
1635PU1T**

---

**Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью  
256К и организацией 32К × 8 разрядов  
1635PU1T**

Микросхема 1635PU1T предназначена для построения блоков оперативной памяти вычислительных систем специального назначения.

Микросхема 1635PU1T имеет следующие особенности:

- КМОП-технология, сочетающая высокую скорость работы микросхемы и низкую потребляемую мощность;
- TTL-совместимые входы и выходы;
- напряжение питания в режиме хранения 2.0 В.

Микросхема изготавливается в 28-выводном корпусе типа 4183.28-2.

**Прототип CY7C199-20DMB ф. Cypress Semiconductor.**

**Таблица истинности**

| Режим   | Выводы |    |    |       |
|---|--------|----|----|-------|
|   | CE     | WE | OE | I/O   |
| Режим хранения<br>/режим пониженного энергопотребления/ | H      | X  | X  | Z     |
| Чтение  | L      | H  | L  | Выход |
| Запись  | L      | L  | X  | Вход  |
| Чтение, выход в состоянии "Выключено"                   | L      | H  | H  | Z     |

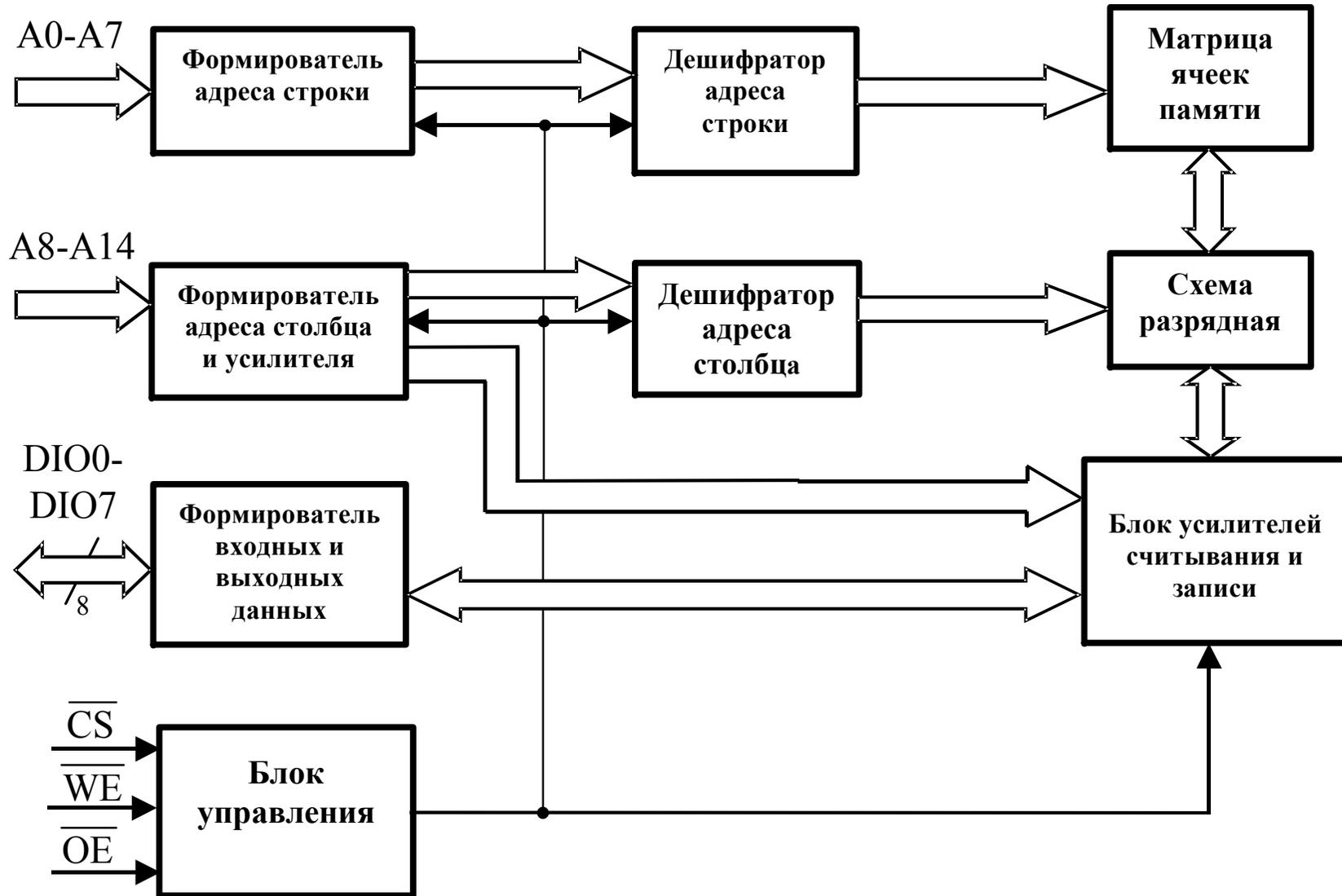
Примечание - L - низкий уровень напряжения;  
H - высокий уровень напряжения;  
X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);  
Z - выход в состоянии "Выключено"

**Технические спецификации  
1635PU1T**

**Назначение выводов**

| Номер вывода | Обозначение     | Назначение                            |
|--------------|-----------------|---------------------------------------|
| 01           | A5              | Вход адреса A5                        |
| 02           | A6              | Вход адреса A6                        |
| 03           | A7              | Вход адреса A7                        |
| 04           | A8              | Вход адреса A8                        |
| 05           | A9              | Вход адреса A9                        |
| 06           | A10             | Вход адреса A10                       |
| 07           | A11             | Вход адреса A11                       |
| 08           | A12             | Вход адреса A12                       |
| 09           | A13             | Вход адреса A13                       |
| 10           | A14             | Вход адреса A14                       |
| 11           | I/O0            | Вход/выход информационный I/O0        |
| 12           | I/O1            | Вход/выход информационный I/O1        |
| 13           | I/O2            | Вход/выход информационный I/O2        |
| 14           | GND             | Общий вывод                           |
| 15           | I/O3            | Вход/выход информационный I/O3        |
| 16           | I/O4            | Вход/выход информационный I/O4        |
| 17           | I/O5            | Вход/выход информационный I/O5        |
| 18           | I/O6            | Вход/выход информационный I/O6        |
| 19           | I/O7            | Вход/выход информационный I/O7        |
| 20           | CE              | Вход сигнала разрешения               |
| 21           | A0              | Вход адреса A0                        |
| 22           | OE              | Вход сигнала "Разрешение вывода"      |
| 23           | A1              | Вход адреса A1                        |
| 24           | A2              | Вход адреса A2                        |
| 25           | A3              | Вход адреса A3                        |
| 26           | A4              | Вход адреса A4                        |
| 27           | WE              | Вход сигнала "Разрешение записи"      |
| 28           | U <sub>CC</sub> | Вывод питания от источника напряжения |

Технические спецификации  
1635РУ1Т



Структурная схема микросхемы

**Технические спецификации  
1635PU1T**

**Предельные и предельно допустимые режимы**

| Наименование параметра режима, единица измерения | Буквенное обозначение | Предельно-допустимый режим |             | Предельный режим |                |
|--|-----------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------------|
|  |                       | не менее                   | не более    | не менее         | не более       |
| Напряжение питания, В                            | $U_{CC}$              | 4,5                        | 5,5         | -0,5             | 7,0            |
| Входное напряжение низкого уровня, В             | $U_{IL}$              | 0                          | $0,3U_{CC}$ | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| Входное напряжение высокого уровня, В            | $U_{IH}$              | $0,7U_{CC}$                | $U_{CC}$    | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В | $U_O$                 | 0                          | $U_{CC}$    | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| Выходной ток низкого уровня, мА                  | $I_{OL}$              | -                          | 8,0         | -                | 20             |
| Выходной ток высокого уровня, мА                 | $I_{OH}$              |                            | $ -4,0 $    |                  | $ -20 $        |

**Технические спецификации  
1635PY1T**

**Статические параметры**

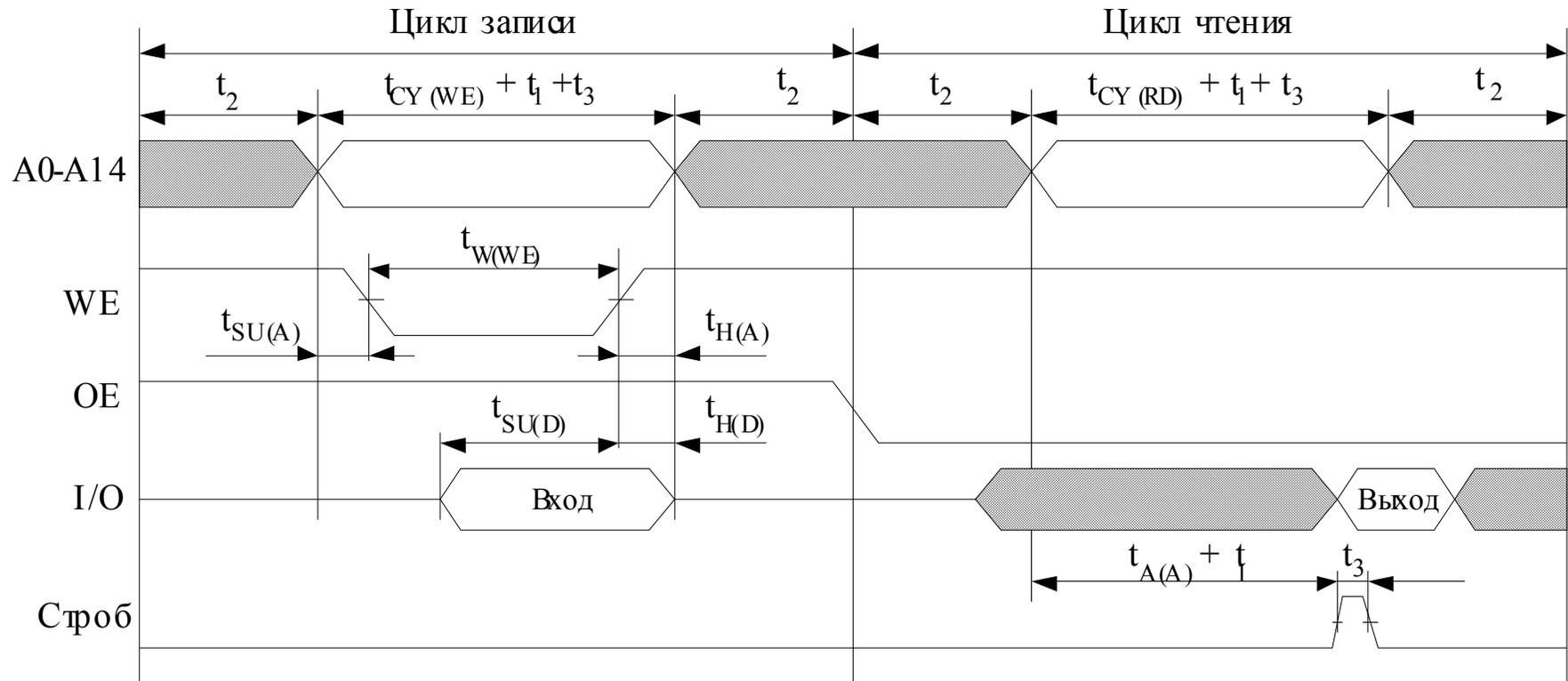
| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра  |          | Температура среды, °C |
|--|---------------------------------|------------------|----------|-----------------------|
|  |                                 | не менее         | не более |                       |
| Напряжение питания в режиме хранения, В  | $U_{CCS}$                       | 2,0              | -        | 25±10,<br>-60, 125    |
| Выходное напряжение низкого уровня, В, при $I_{OL} = 8,0$ мА   | $U_{OL}$                        | -                | 0,4      |                       |
| Выходное напряжение высокого уровня, В, при $I_{OH} = -4,0$ мА   | $U_{OH}$                        | $U_{CC} - 0,8$ В | -        |                       |
| Ток утечки низкого уровня на входе, мкА, при $U_I = 0$ В   | $I_{LIL}$                       | -                | -5,0     |                       |
| Ток утечки высокого уровня на входе, мкА, при $U_I = U_{CC}$   | $I_{LIH}$                       |                  | 5,0      |                       |
| Выходной ток низкого уровня в состоянии "Выключено", мкА, при $U_O = 0$ В  | $I_{OZL}$                       |                  | -5,0     |                       |
| Выходной ток высокого уровня в состоянии "Выключено", мкА, при $U_O = U_{CC}$  | $I_{OZH}$                       |                  | 5,0      |                       |
| Ток потребления в режиме хранения, мА, при $f = 0$ , $U_{IN(CS)} \geq U_{CC} - 0,3$ В, $U_{IL} \leq 0,3$ В, $U_{IH} \geq U_{CC} - 0,3$ В | $I_{CCS}$                       |                  | 2        |                       |
| Динамический ток потребления, мА, при $f = f_{max} = 1/t_{CY(RD)}$ , $I_{OUT} = 0$   | $I_{OCC}$                       |                  | 100      |                       |

**Технические спецификации  
1635PU1T**

**Динамические параметры**

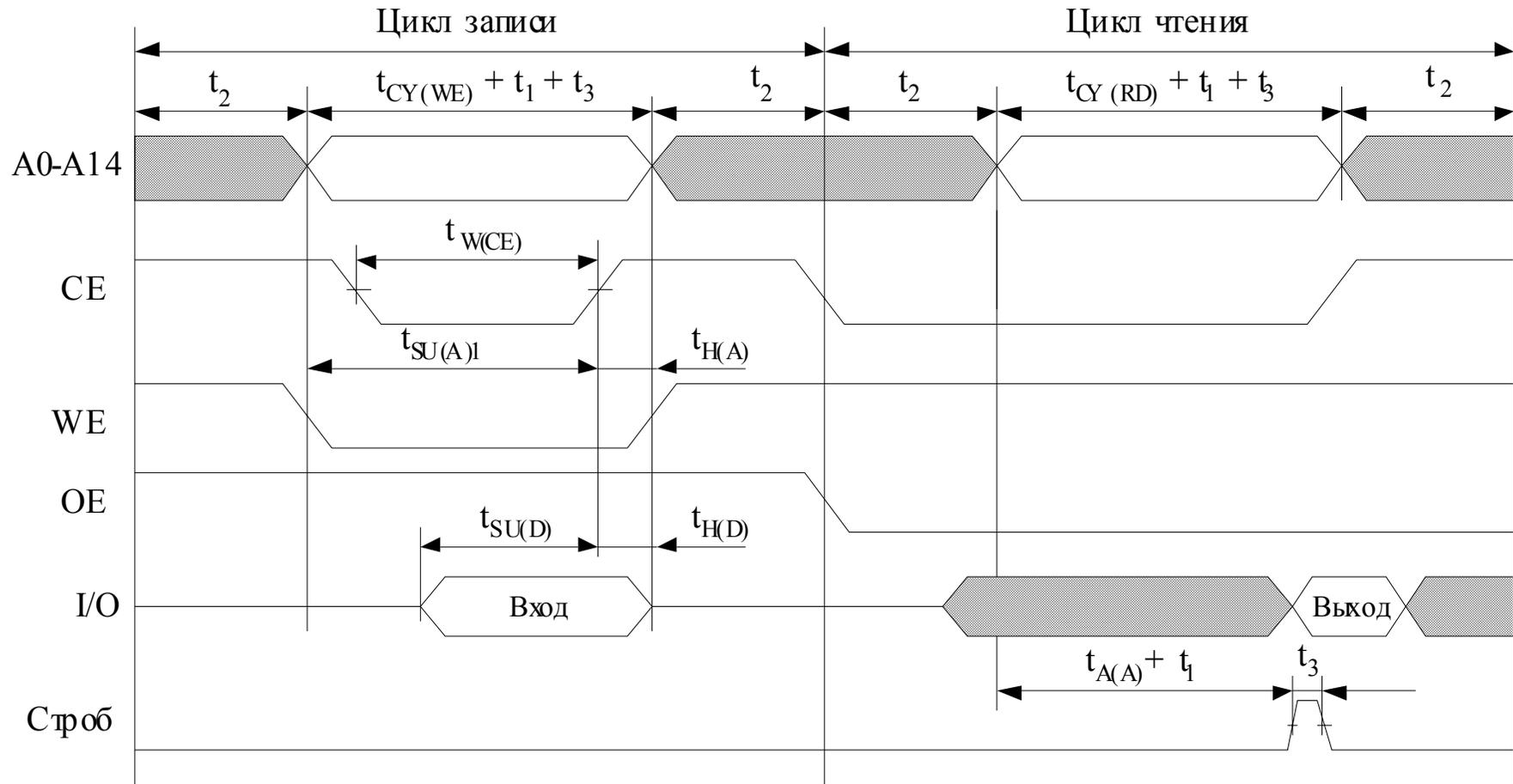
| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра  | Норма параметра |          | Температура среды, °C |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
|  |                                  | не менее        | не более |                       |
| Время цикла считывания, нс   | $t_{CY(RD)}$                     | 50              | -        | 25±10,<br>-60, 125    |
| Время выборки адреса, нс   | $t_{A(A)}$                       | -               | 50       |                       |
| Время выбора, нс   | $t_{CS}$                         |                 | 50       |                       |
| Время выборки разрешения, нс   | $t_{A(OE)}$                      |                 | 40       |                       |
| Время сохранения данных при смене адреса, нс   | $t_V$                            | 5               | -        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа CE к выходам I/O | $t_{PZH(CE)}$ ,<br>$t_{PLZ(CE)}$ | 5               | -        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа CE к выходам I/O | $t_{PHZ(CE)}$ ,<br>$t_{PLZ(CE)}$ | -               | 20       |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа OE к выходам I/O | $t_{PZH(OE)}$ ,<br>$t_{PLZ(OE)}$ | 5               | -        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа OE к выходам I/O | $t_{PHZ(OE)}$ ,<br>$t_{PLZ(OE)}$ | -               | 20       |                       |
| Время цикла записи, нс   | $t_{CY(WE)}$                     | 50              | -        |                       |
| Время установления адреса относительно начала записи, нс   | $t_{SU(A)}$                      | 5               |          |                       |
| Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс   | $t_{H(A)}$                       | 5               |          |                       |
| Время установления адреса относительно сигнала записи, нс  | $t_{SU(A)1}$                     | 45              |          |                       |
| Длительность сигнала выбора, нс  | $t_{W(CE)}$                      | 40              |          |                       |
| Длительность сигнала записи, нс  | $t_{W(WE)}$                      | 40              |          |                       |
| Время установления данных относительно окончания записи, нс  | $t_{SU(D)}$                      | 40              |          |                       |
| Время удержания данных относительно окончания записи, нс   | $t_{H(D)}$                       | 5               |          |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа WE к выходам I/O | $t_{PZH(WE)}$ ,<br>$t_{PLZ(WE)}$ | -               | 20       |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа WE к выходам I/O | $t_{PHZ(WE)}$ ,<br>$t_{PLZ(WE)}$ | 5               | -        |                       |

Технические спецификации  
1635PY1T



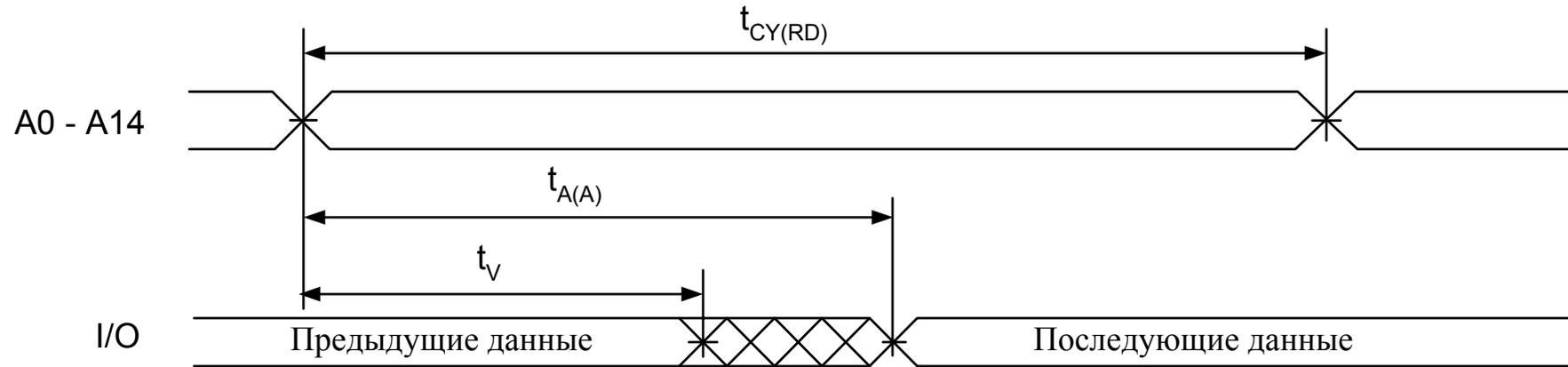
Временная диаграмма режимов записи и чтения

Технические спецификации  
1635PY1T

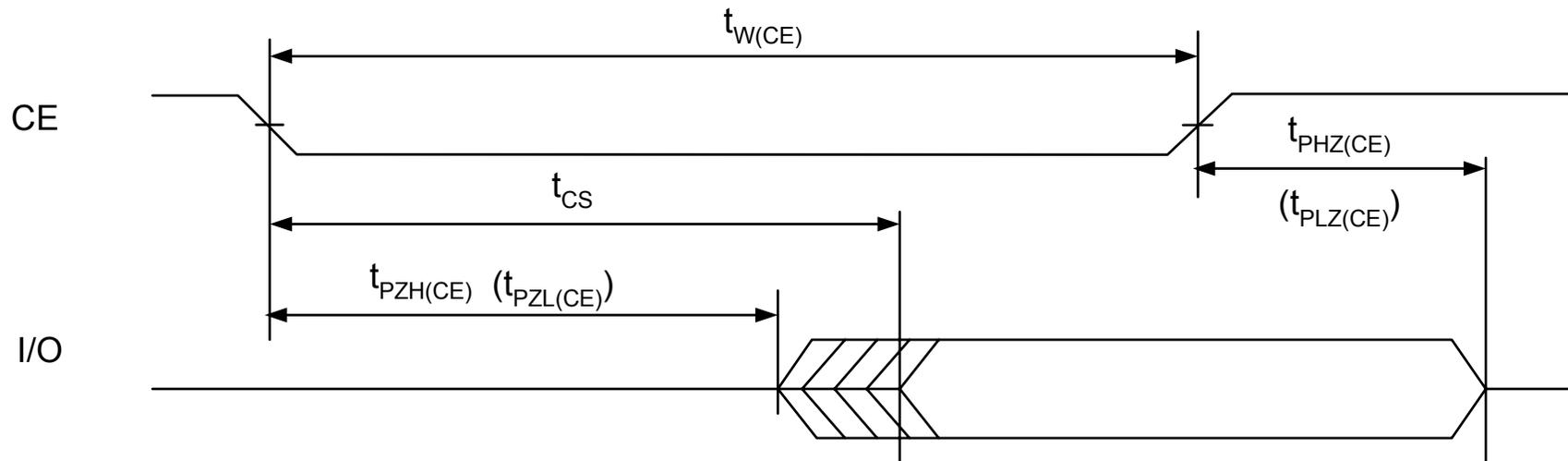


Временная диаграмма режима разрешения записи (контроль по CE) и чтения

Технические спецификации  
1635PY1T

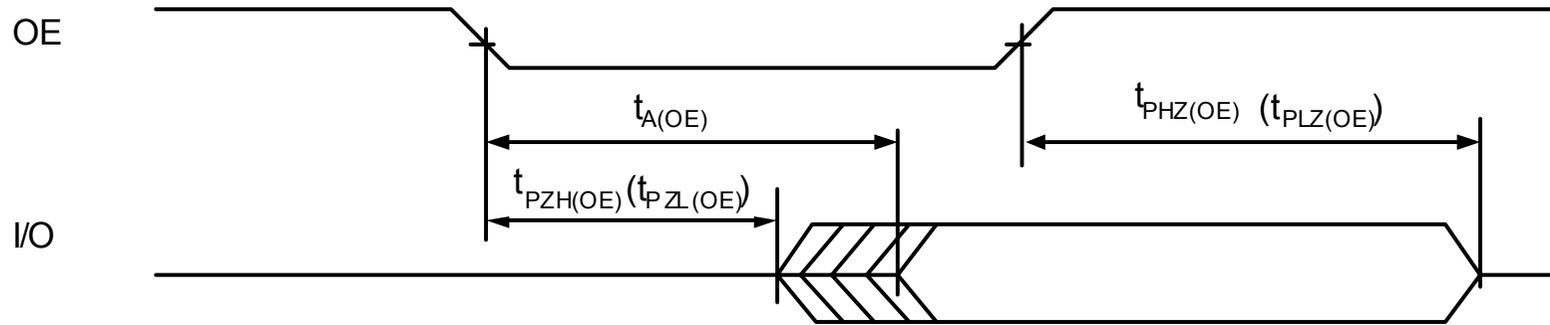


Временная диаграмма режима чтения (контроль по A0 – A14)

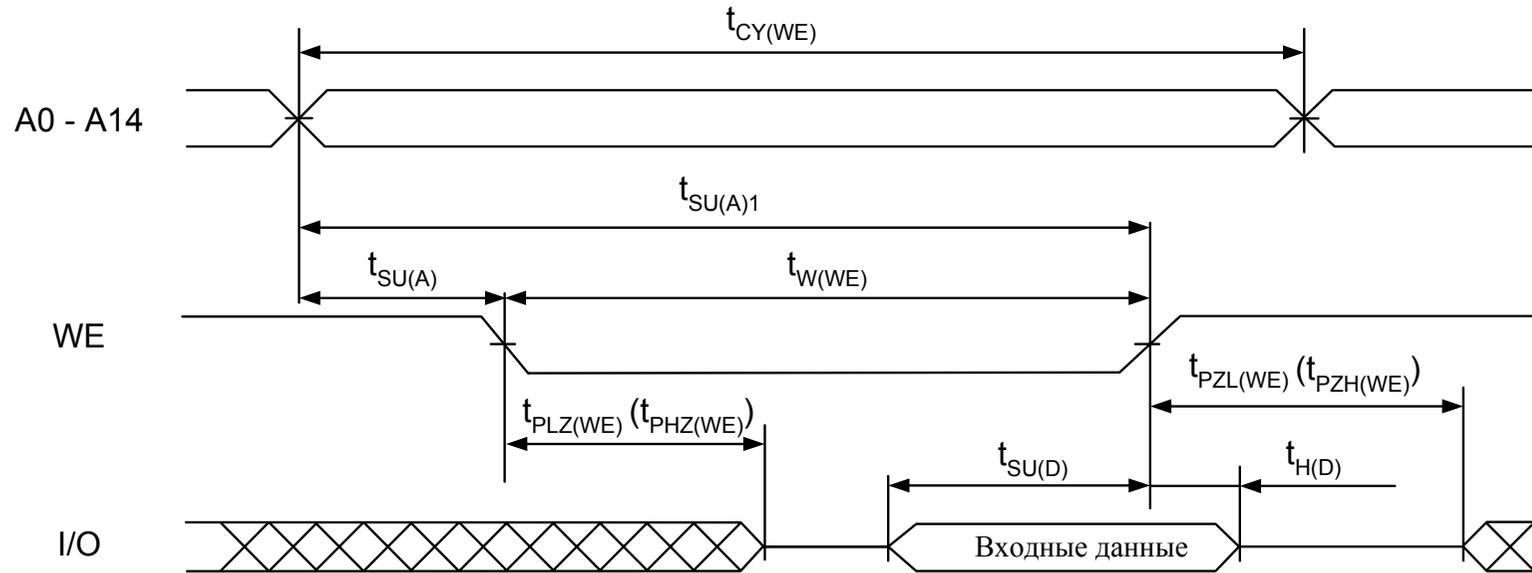


Временная диаграмма режима чтения (контроль по CE)

**Технические спецификации  
1635PY1T**

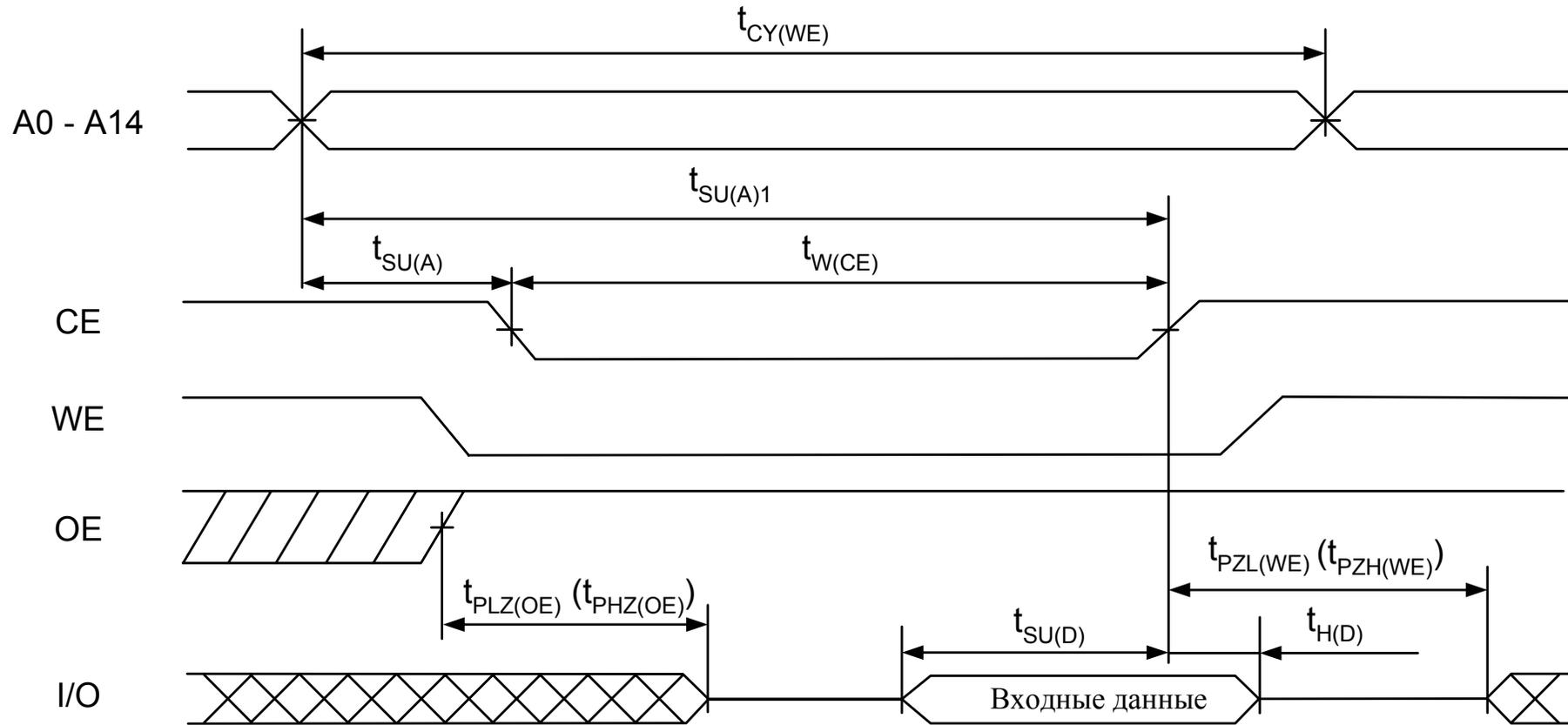


**Временная диаграмма режима чтения (контроль по OE)**



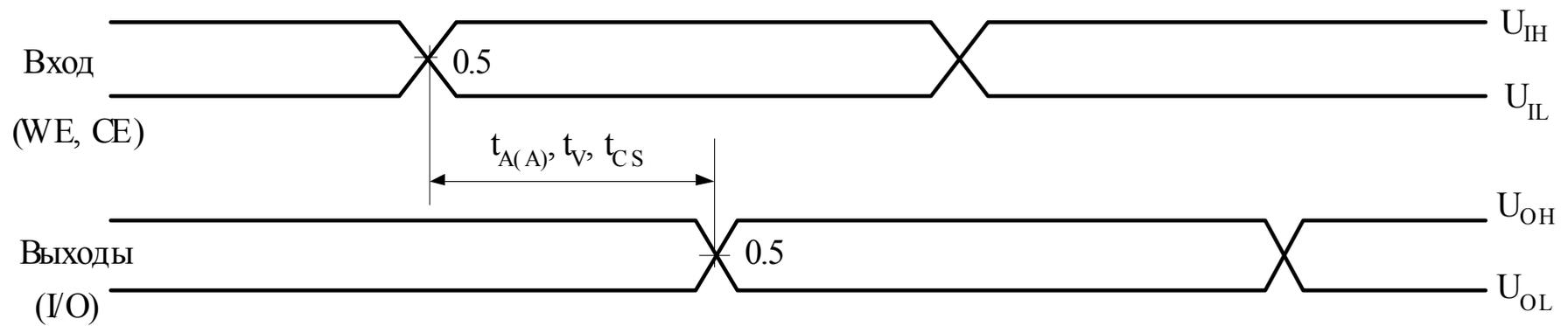
**Временная диаграмма режима записи по WE (OE = U<sub>IL</sub>)**

Технические спецификации  
1635PY1T

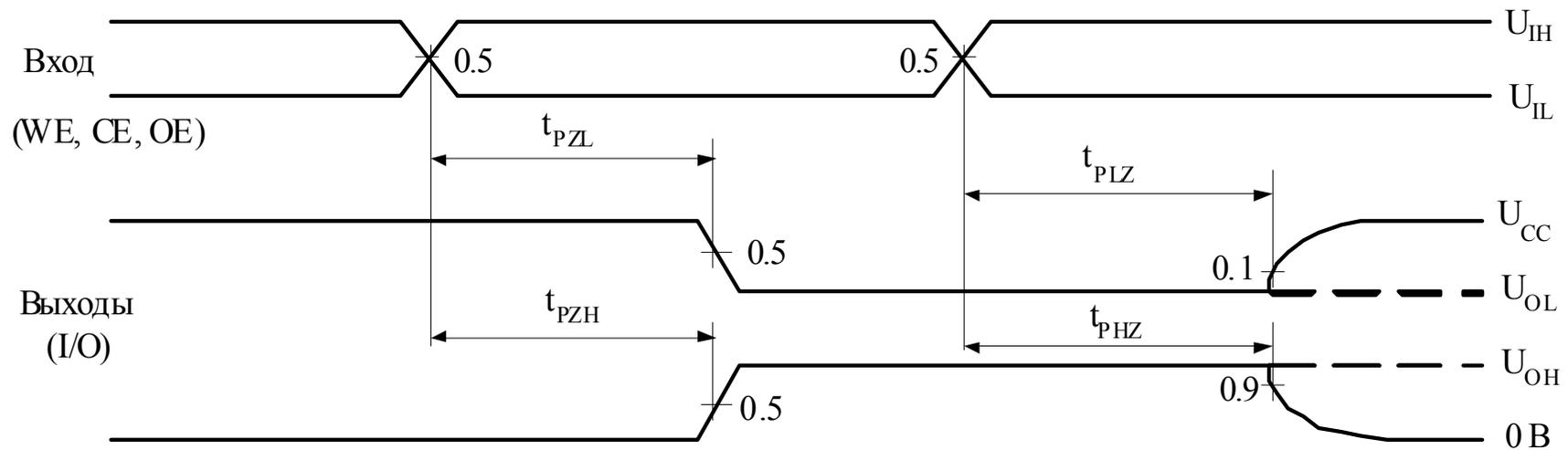


Временная диаграмма режима записи по CE ( $OE = U_{IH}$ )

**Технические спецификации  
1635PY1T**



**Уровни отсчета при контроле динамических параметров  $t_{A(A)}$ ,  $t_v$ ,  $t_{CS}$**



**Уровни отсчета при контроле динамических параметров  $t_{A(OE)}$ ,  $t_{PZH(CE)}$ ,  $t_{PZL(CE)}$ ,  $t_{PHZ(CE)}$ ,  $t_{PLZ(CE)}$ ,  $t_{PZH(OE)}$ ,  $t_{PZL(OE)}$ ,  $t_{PHZ(OE)}$ ,  $t_{PLZ(OE)}$ ,  $t_{PZH(WE)}$ ,  $t_{PZL(WE)}$ ,  $t_{PHZ(WE)}$ ,  $t_{PLZ(WE)}$**

**Технические спецификации  
1635PY2**

---

**Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью  
1М и организацией 128К × 8 разрядов  
1635PY2У/РУ2АУ/РУ2Т**

Микросхема 1635PY2 КМОП статическое ОЗУ информационной ёмкостью 1Мбит - предназначена для асинхронного чтения/записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем.

Микросхема 1635PY2У/2АУ выполняется в 64-х выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В, микросхема 1635PY2Т выполняется в 36 выводном металлокерамическом корпусе 4149.36-1.

Напряжение питания микросхемы:  $U_{cc}=4,5-5,5В$ ;  
время выборки: нс;

Выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;

Минимальное напряжение хранения информации 2В;

температурный диапазон от  $-60^{\circ}C$  до  $+125^{\circ}C$ ;

Прототип IS61C1024AL ф. ISSI, США.

**Таблица истинности микросхемы**

| Режим   | Выводы          |                 |                 |       |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
|   | $\overline{CE}$ | $\overline{WE}$ | $\overline{OE}$ | I/O   |
| Режим хранения<br>/режим пониженного энергопотребления/ | H               | X               | X               | Z     |
| Чтение  | L               | H               | L               | Выход |
| Запись  | L               | L               | X               | Вход  |
| Чтение, выход в состоянии "Выключено"                   | L               | H               | H               | Z     |

Примечание - L - низкий уровень напряжения;  
H - высокий уровень напряжения;  
X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);  
Z - выход в состоянии "Выключено"

**Технические спецификации  
1635PU2**

---

**Назначение выводов 1635PU2У/2АУ**

| Номер вывода | Обозначение     | Назначение                |
|--------------|-----------------|---------------------------|
| 01           | A3              | Вход адреса               |
| 02           | A4              | Вход адреса               |
| 03           | A5              | Вход адреса               |
| 04           | A6              | Вход адреса               |
| 05           | A7              | Вход адреса               |
| 06           | A8              | Вход адреса               |
| 07           | A9              | Вход адреса               |
| 08-24        | NC              | Не используется           |
| 25           | A13             | Вход адреса               |
| 26           | A14             | Вход адреса               |
| 27           | A15             | Вход адреса               |
| 28           | A16             | Вход адреса               |
| 29           | I/O0            | Вход/выход информационный |
| 30           | I/O1            | Вход/выход информационный |
| 31           | I/O2            | Вход/выход информационный |
| 32           | GND             | Общий вывод               |
| 33           | I/O3            | Вход/выход информационный |
| 34           | I/O4            | Вход/выход информационный |
| 35           | I/O5            | Вход/выход информационный |
| 36           | I/O6            | Вход/выход информационный |
| 37           | I/O7            | Вход/выход информационный |
| 38           | $\overline{CE}$ | Вход сигнала разрешения   |
| 39           | A10             | Вход адреса               |

**Технические спецификации  
1635PY2**

---

**Назначение выводов (продолжение)**

|       |                 |   |
|-------|-----------------|---|
| 40-56 | NC              | Не используется                             |
| 57    | $\overline{OE}$ | Вход сигнала «Разрешение вывода информации» |
| 58    | A12             | Вход адреса                                 |
| 59    | A11             | Вход адреса                                 |
| 60    | A2              | Вход адреса                                 |
| 61    | A1              | Вход адреса                                 |
| 62    | $\overline{WE}$ | Вход сигнала «Разрешение записи»            |
| 63    | A0              | Вход адреса                                 |
| 64    | U <sub>CC</sub> | Вывод питания от источника напряжения       |

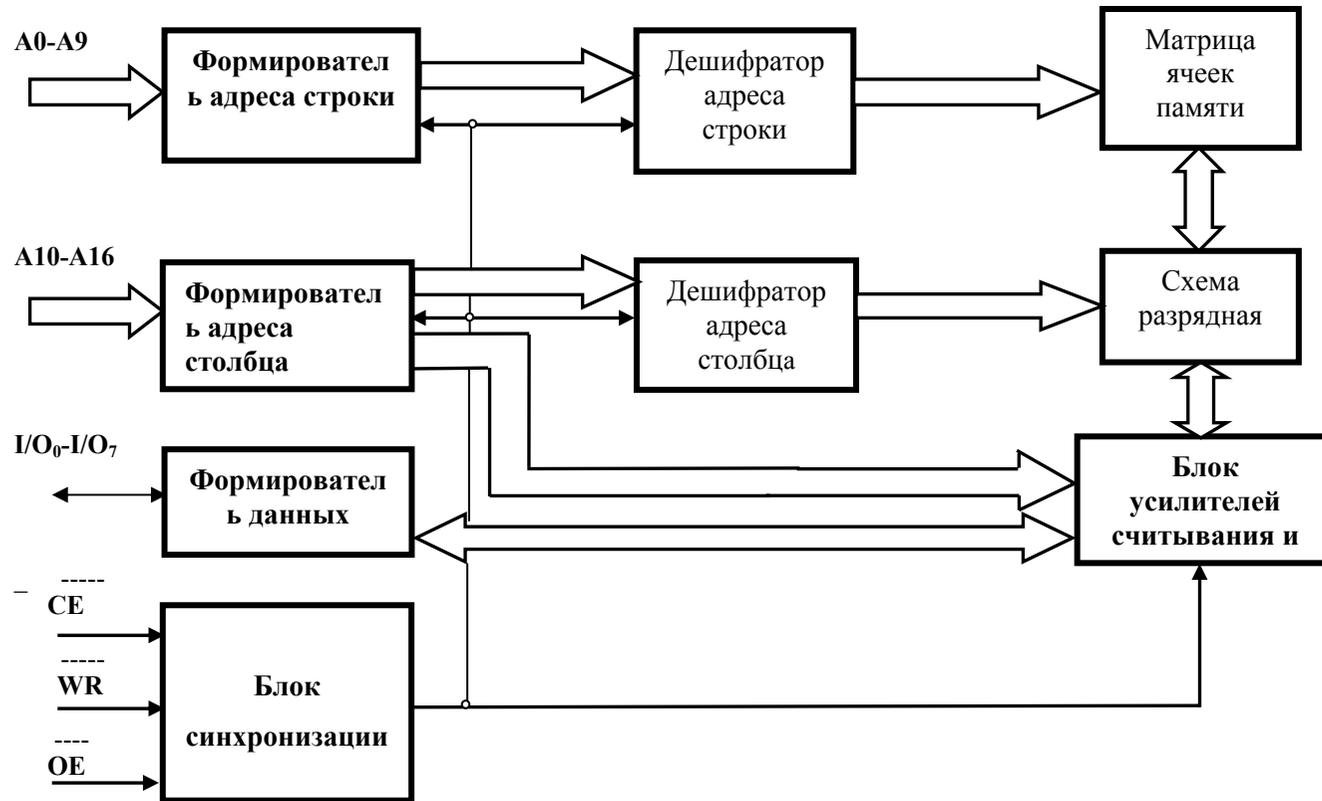
## Технические спецификации 1635PY2

### Назначение выводов 1635PY2T в корпусе 4149.36-1

| Номер вывода | Обозначение     | Назначение                                  |
|--------------|-----------------|---|
| 28           | A3              | Вход адреса                                 |
| 29           | A4              | Вход адреса                                 |
| 30           | A5              | Вход адреса                                 |
| 31           | A6              | Вход адреса                                 |
| 32           | A7              | Вход адреса                                 |
| 33           | A8              | Вход адреса                                 |
| 34           | A9              | Вход адреса                                 |
| 01, 35, 36   | NC              | Не используется                             |
| 02           | A13             | Вход адреса                                 |
| 03           | A14             | Вход адреса                                 |
| 04           | A15             | Вход адреса                                 |
| 05           | A16             | Вход адреса                                 |
| 06           | I/O0            | Вход/выход информационный                   |
| 07           | I/O1            | Вход/выход информационный                   |
| 08           | I/O2            | Вход/выход информационный                   |
| 09           | GND             | Общий вывод                                 |
| 10           | I/O3            | Вход/выход информационный                   |
| 11           | I/O4            | Вход/выход информационный                   |
| 12           | I/O5            | Вход/выход информационный                   |
| 13           | I/O6            | Вход/выход информационный                   |
| 14           | I/O7            | Вход/выход информационный                   |
| 15           | $\overline{CE}$ | Вход сигнала разрешения                     |
| 16           | A10             | Вход адреса                                 |
| 17-19        | NC              | Не используется                             |
| 20           | $\overline{OE}$ | Вход сигнала «Разрешение вывода информации» |
| 21           | A12             | Вход адреса                                 |
| 22           | A11             | Вход адреса                                 |
| 23           | A2              | Вход адреса                                 |
| 24           | A1              | Вход адреса                                 |
| 25           | $\overline{WE}$ | Вход сигнала «Разрешение записи»            |
| 26           | A0              | Вход адреса                                 |
| 27           | $U_{CC}$        | Вывод питания от источника напряжения       |

Технические спецификации  
1635PY2

Структурная схема микросхемы



## Технические спецификации 1635PU2

### Предельно допустимые и предельные режимы

| Наименование параметра режима,<br>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             | 6,5            |
| Входное напряжение низкого уровня, В                | $U_{IL}$                        | 0                          | 0,8      | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| Входное напряжение высокого уровня, В               | $U_{IH}$                        | 2,2                        | $U_{CC}$ |                  |                |
| Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В    | $U_O$                           | 0                          | $U_{CC}$ | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| Выходной ток высокого уровня, мА                    | $I_{OH}$                        | –                          | $ -4,0 $ | –                | $ -20 $        |
| Выходной ток низкого уровня, мА                     | $I_{OL}$                        | –                          | 8,0      | –                | 20             |
| Входной ток высокого уровня, мА                     | $I_{IH}$                        | –                          | –        | –                | 20             |
| Входной ток низкого уровня, мА                      | $I_{IL}$                        | –                          | –        | –                | $ -20 $        |
| Длительность фронта входного сигнала, нс            | $t_{LH}$                        | -                          | 5        | -                | -              |
| Длительность спада входного сигнала, нс             | $t_{HL}$                        | -                          | 5        | -                | -              |
| Емкость нагрузки, пФ                                | $C_L^*$                         | –                          | 30       | –                | 500            |

\* Допускается эксплуатация микросхем при емкости нагрузки до 500 пФ.  
Динамические параметры микросхемы при  $C_L \geq 30$  пФ не гарантируются

## Технические спецификации 1635PY2

### Статические параметры

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |          | Температура среды, °C |
|--|---------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
|  |                                 | не менее        | не более |                       |
| <b>Статические параметры</b>   |                                 |                 |          |                       |
| Выходное напряжение низкого уровня, В при $I_{OL} = 8,0$ мА  | $U_{OL}$                        | –               | 0,4      | 25 ± 10,<br>-60, 125  |
| Выходное напряжение высокого уровня, В при $I_{OH} =  -4,0 $ мА                                    | $U_{OH}$                        | $U_{CC}-0,8$    | –        |                       |
| Ток утечки низкого уровня на входе, мкА при $U_{IL} = 0$ В   | $I_{ILL}$                       | –               | $ -1,0 $ | 25 ± 10,<br>125       |
|  |                                 | –               | $ -5,0 $ | -60                   |
| Ток утечки высокого уровня на входе, мкА при $U_{IH} = U_{CC}$                                     | $I_{ILH}$                       | –               | 1,0      | 25 ± 10,<br>125       |
|  |                                 | –               | 5,0      | -60                   |
| Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА при $U_O = 0$ В   | $I_{OLL}$                       | –               | $ -1,0 $ | 25 ± 10,<br>125       |
|  |                                 | –               | $ -5,0 $ | -60                   |
| Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА при $U_O = U_{CC}$                                       | $I_{OLH}$                       | –               | 1,0      | 25 ± 10,<br>125       |
|  |                                 | –               | 5,0      | -60                   |
| Ток потребления в режиме хранения, мА  | $I_{CCS}$                       | –               | 1,0*     | 25 ± 10,              |
| Динамический ток потребления, мА, при $U_{CC} = 5,5$ В; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$ ; $I_O = 0$ А | $I_{OCC}$                       | –               | 100      | -60, 125              |

\* ток потребления в режиме хранения для 1635PY2AY – 10,0 мА

**Технические спецификации  
1635PY2**

**Динамические параметры**

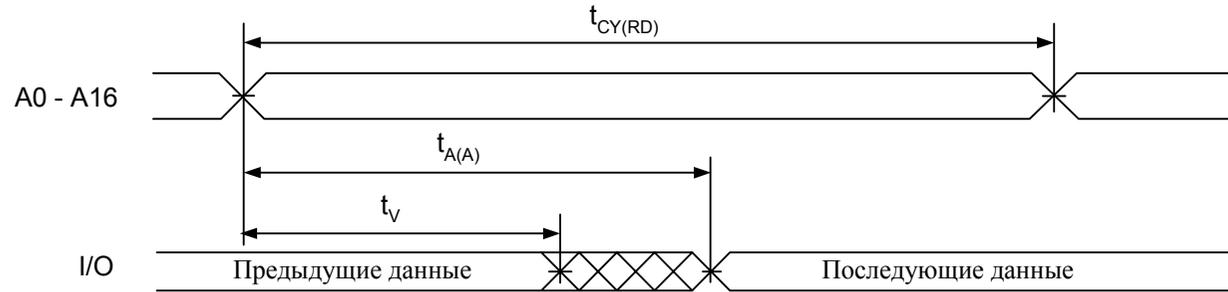
| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения  | Буквенное обозначение параметра  | Норма параметра |          | Температура среды, °C |
|---|----------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
|   |                                  | не менее        | не более |                       |
| <b>Динамические параметры цикла чтения</b>  |                                  |                 |          |                       |
| Время цикла считывания, нс  | $t_{CY(RD)}$                     | 50              | –        | 25 ± 10,<br>-60, 125  |
| Время выборки адреса, нс  | $t_{A(A)}$                       | –               | 50       |                       |
| Время выбора, нс  | $t_{A(CE)}$                      | –               | 50       |                       |
| Время выборки разрешения выхода, нс   | $t_{A(OE)}$                      | –               | 20       |                       |
| Время сохранения данных при смене адреса, нс  | $t_V$                            | 7               | –        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O | $t_{PZH(CE)}$ ,<br>$t_{PZL(CE)}$ | 7               | –        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O | $t_{PHZ(CE)}$ ,<br>$t_{PLZ(CE)}$ | –               | 7        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O | $t_{PZH(OE)}$ ,<br>$t_{PZL(OE)}$ | 5               | –        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс, от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O | $t_{PHZ(OE)}$ ,<br>$t_{PLZ(OE)}$ | –               | 5        |                       |

**Технические спецификации  
1635PY2**

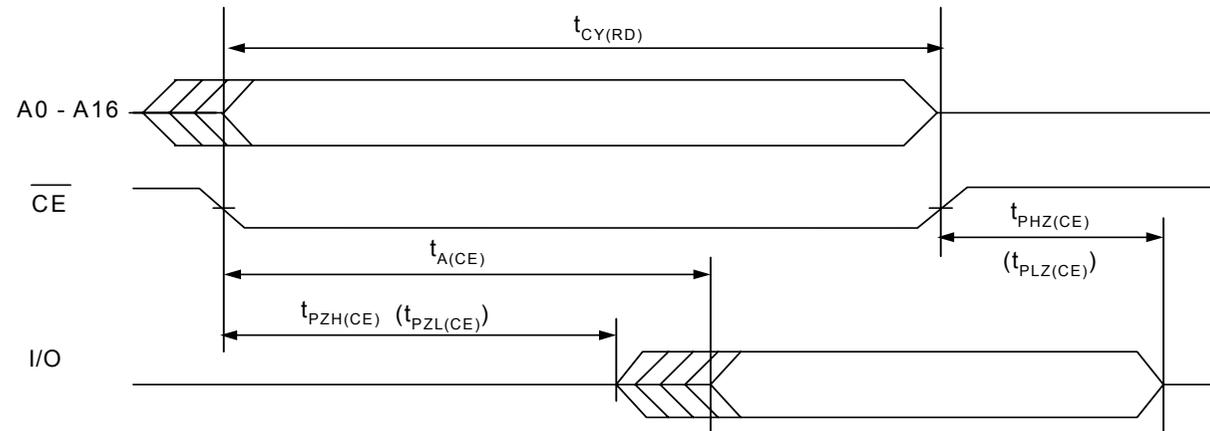
**Динамические параметры (продолжение)**

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра  | Норма параметра |          | Температура среды, °C |
|--|----------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
|  |                                  | не менее        | не более |                       |
| <b>Динамические параметры цикла записи</b>   |                                  |                 |          |                       |
| Время цикла записи, нс   | $t_{CY(WE)}$                     | 50              | –        | 25 ± 10,<br>-60, 125  |
| Время удержания адреса относительно сигнала записи, нс   | $t_{H(A)}$                       | 10              | –        |                       |
| Время установления адреса относительно начала записи, нс   | $t_{SU(A)}$                      | 10              | –        |                       |
| Время установления адреса относительно сигнала записи, нс  | $t_{SU(A)1}$                     | 40              | –        |                       |
| Длительность сигнала выбора, нс  | $t_{W(CE)}$                      | 30              | –        |                       |
| Длительность сигнала записи, нс  | $t_{W(WE)}$                      | 30              | –        |                       |
| Время установления данных относительно окончания записи, нс  | $t_{SU(D)}$                      | 20              | –        |                       |
| Время удержания данных относительно окончания записи, нс   | $t_{H(D)}$                       | 10              | –        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс,<br>от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O | $t_{PZH(WE)}$ ,<br>$t_{PZL(WE)}$ | 10              | –        |                       |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс,<br>от входа $\overline{WE}$ к выходам I/O | $t_{PHZ(WE)}$ ,<br>$t_{PLZ(WE)}$ | –               | 5        |                       |

## Технические спецификации 1635PY2

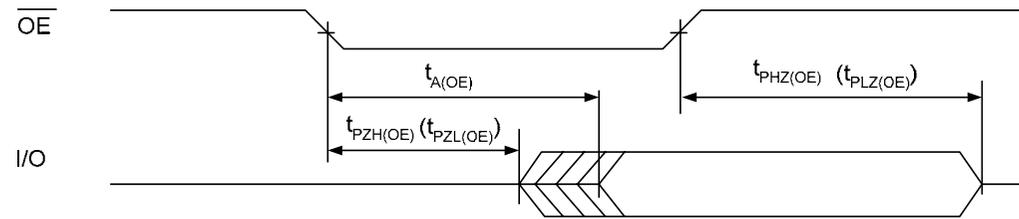


– Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по A0 – A16,  $\overline{OE} = \overline{CE} = U_{IL}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$  в течение цикла чтения)

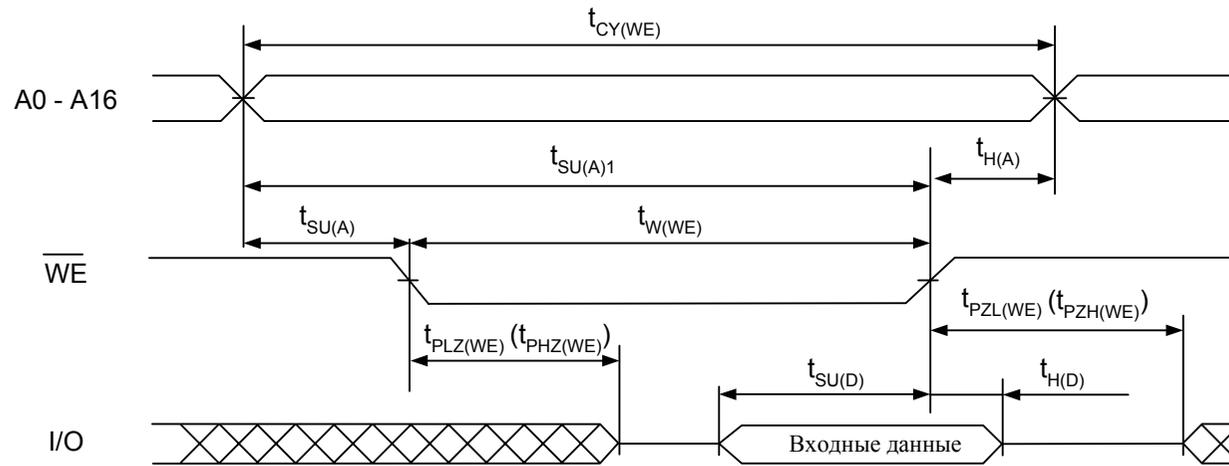


Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по  $\overline{CE}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$ ,  $\overline{OE} = U_{IL}$ )

## Технические спецификации 1635PY2

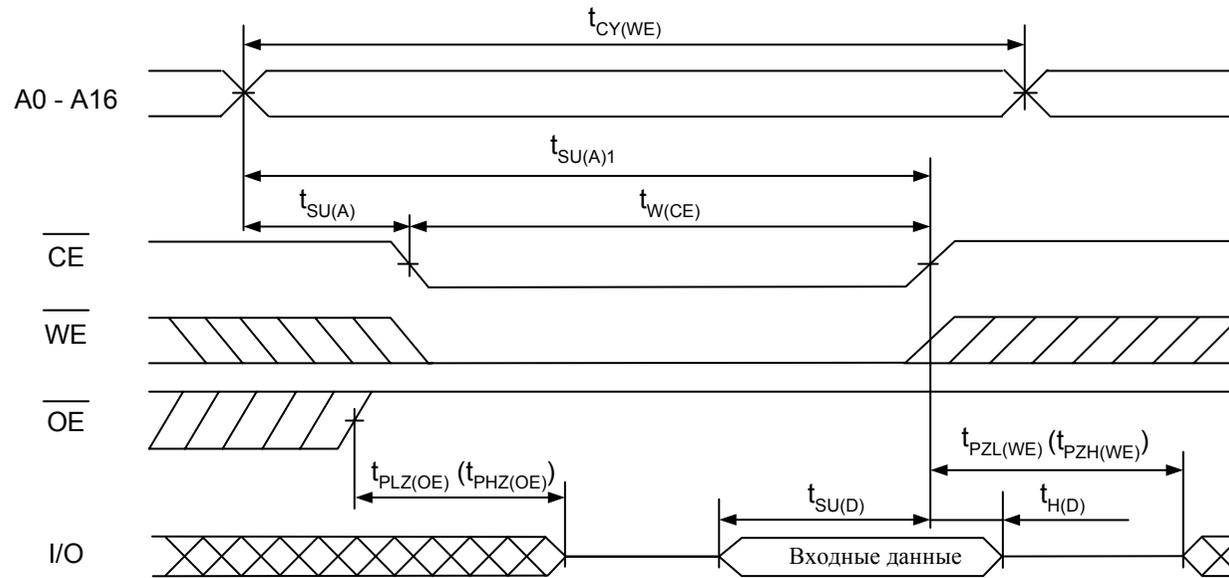


Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по  $\overline{OE}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$ ,  $\overline{CE} = U_{IL}$ )



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

## Технические спецификации 1635PY2



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

**Технические спецификации  
1635РУ3У**

**Статическое оперативное запоминающее устройство (СОЗУ) информационной емкостью  
1М и организацией 128К × 8 разрядов  
1635РУ3У/РУ3АУ**

Микросхема 1635РУ3 КМОП статическое ОЗУ информационной ёмкостью 1Мбит - предназначена для чтения, записи и хранения информации в блоках оперативной памяти вычислительных систем.

Микросхема 1635РУ3У/3АУ выполняется в 64-х выводном металлокерамическом корпусе Н18.64-3В.

Напряжение питания микросхемы:  $U_{cc}=3,0 \div 5,5В$ ;

время выборки: 50 нс при  $U_{cc}=5 \pm 10\% В$  ; 80 нс при  $U_{cc}=(3,0 \div 3,6) В$

Выходы с тремя состояниями, совместимость с ТТЛ уровнем;

Минимальное напряжение хранения информации 2В;

температурный диапазон от  $-60^{\circ}С$  до  $+125^{\circ}С$ ;

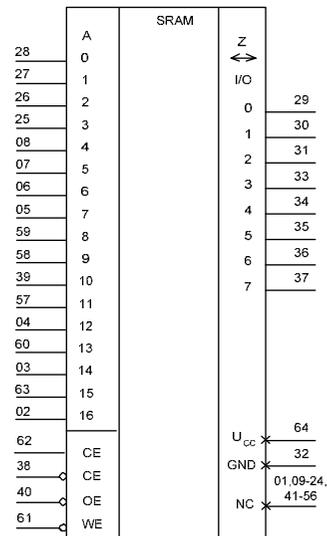


Рисунок 1 – Условное графическое обозначение микросхем 1635РУ3У

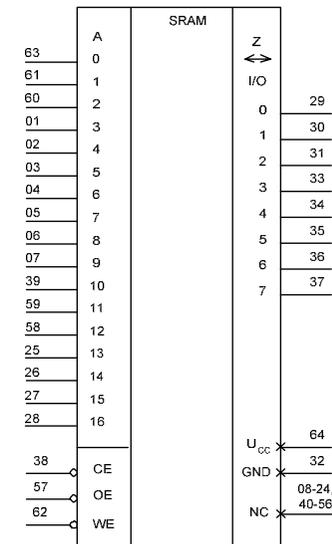
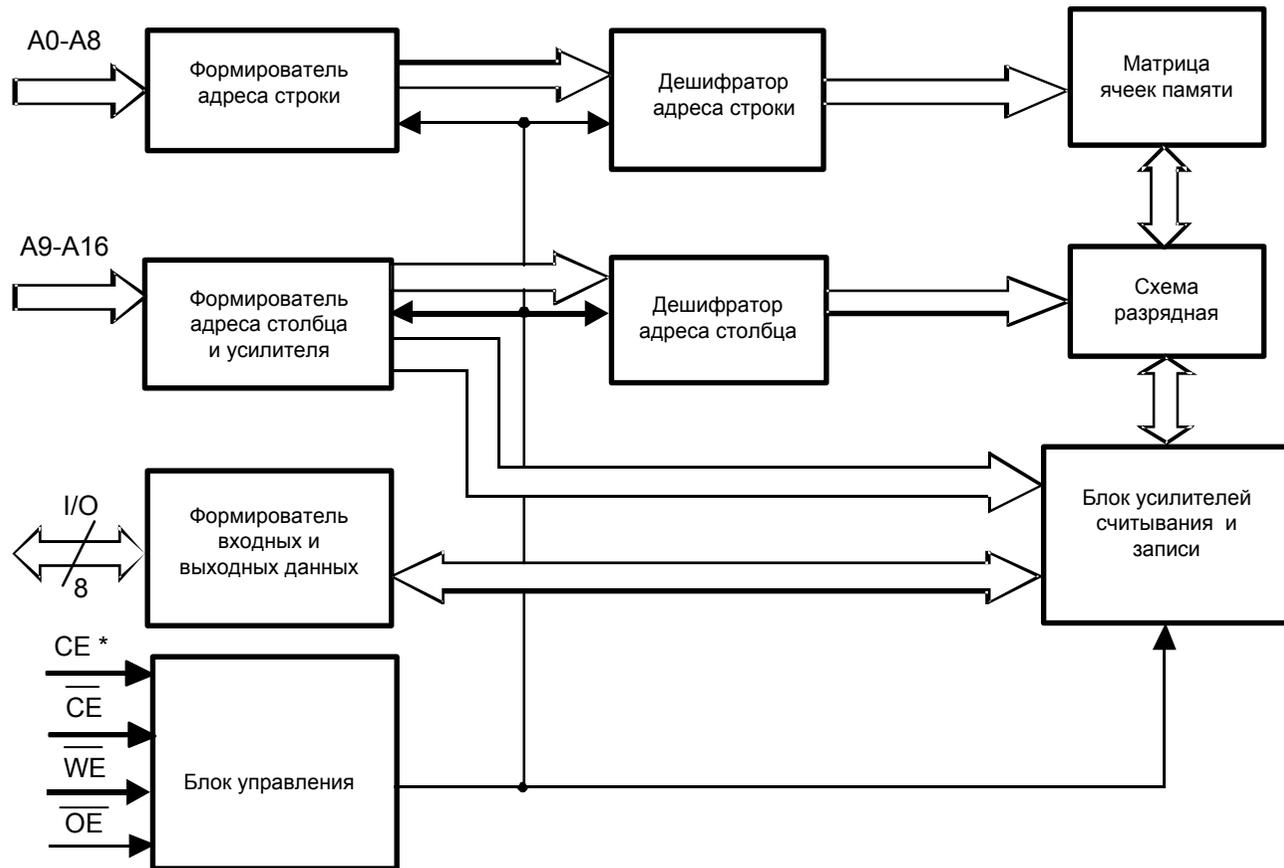


Рисунок 2 – Условное графическое обозначение микросхем 1635РУ3АУ

## Технические спецификации 1635РУ3У



\* Для микросхем 1635РУ3У

Рисунок 3 – Схема электрическая структурная

**Технические спецификации  
1635PУ3У**

---

**Таблица 1 – Назначение выводов микросхем 1635PУ3У**

| Номер вывода | Обозначение      | Назначение                                  |
|--------------|------------------|---|
| 01           | NC               | Не используется                             |
| 02           | A16              | Вход адреса                                 |
| 03           | A14              | Вход адреса                                 |
| 04           | A12              | Вход адреса                                 |
| 05           | A7               | Вход адреса                                 |
| 06           | A6               | Вход адреса                                 |
| 07           | A5               | Вход адреса                                 |
| 08           | A4               | Вход адреса                                 |
| 09-24        | NC               | Не используется                             |
| 25           | A3               | Вход адреса                                 |
| 26           | A2               | Вход адреса                                 |
| 27           | A1               | Вход адреса                                 |
| 28           | A0               | Вход адреса                                 |
| 29           | I/O0             | Вход/выход информационный                   |
| 30           | I/O1             | Вход/выход информационный                   |
| 31           | I/O2             | Вход/выход информационный                   |
| 32           | GND              | Общий вывод                                 |
| 33           | I/O3             | Вход/выход информационный                   |
| 34           | I/O4             | Вход/выход информационный                   |
| 35           | I/O5             | Вход/выход информационный                   |
| 36           | I/O6             | Вход/выход информационный                   |
| 37           | I/O7             | Вход/выход информационный                   |
| 38           | $\overline{CE}$  | Вход сигнала разрешения                     |
| 39           | $\overline{A10}$ | Вход адреса                                 |
| 40           | $\overline{OE}$  | Вход сигнала «Разрешение вывода информации» |

## Технические спецификации 1635PУ3У

**Таблица 1(продолжение) –назначение выводов микросхем 1635PУ3У**

|       |                 |                                       |
|-------|-----------------|---------------------------------------|
| 41-56 | NC              | Не используется                       |
| 57    | A11             | Вход адреса                           |
| 58    | A9              | Вход адреса                           |
| 59    | A8              | Вход адреса                           |
| 60    | A13             | Вход адреса                           |
| 61    | $\overline{WE}$ | Вход сигнала «Разрешение записи»      |
| 62    | CE              | Вход сигнала разрешения               |
| 63    | A15             | Вход адреса                           |
| 64    | U <sub>CC</sub> | Вывод питания от источника напряжения |

**Таблица 2 – Таблица истинности микросхем 1635PУ3У**

| Режим   | Выводы          |    |                 |                 |       |
|---|-----------------|----|-----------------|-----------------|-------|
|   | $\overline{CE}$ | CE | $\overline{WE}$ | $\overline{OE}$ | I/O   |
| Режим хранения  | H               | X  | X               | X               | Z     |
| /режим пониженного энергопотребления/   | X               | L  | X               | X               | Z     |
| Чтение  | L               | H  | H               | L               | Выход |
| Запись  | L               | H  | L               | X               | Вход  |
| Чтение, выход в состоянии "Выключено"   | L               | H  | H               | H               | Z     |
| Примечание - L - низкий уровень напряжения;<br>H - высокий уровень напряжения;<br>X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);<br>Z - выход в состоянии "Выключено" |                 |    |                 |                 |       |

**Технические спецификации  
1635PУ3У**

---

**Таблица 3 – Назначение выводов микросхем 1635PУ3АУ**

| Номер вывода | Обозначение     | Назначение                |
|--------------|-----------------|---------------------------|
| 01           | A3              | Вход адреса               |
| 02           | A4              | Вход адреса               |
| 03           | A5              | Вход адреса               |
| 04           | A6              | Вход адреса               |
| 05           | A7              | Вход адреса               |
| 06           | A8              | Вход адреса               |
| 07           | A9              | Вход адреса               |
| 08-24        | NC              | Не используется           |
| 25           | A13             | Вход адреса               |
| 26           | A14             | Вход адреса               |
| 27           | A15             | Вход адреса               |
| 28           | A16             | Вход адреса               |
| 29           | I/O0            | Вход/выход информационный |
| 30           | I/O1            | Вход/выход информационный |
| 31           | I/O2            | Вход/выход информационный |
| 32           | GND             | Общий вывод               |
| 33           | I/O3            | Вход/выход информационный |
| 34           | I/O4            | Вход/выход информационный |
| 35           | I/O5            | Вход/выход информационный |
| 36           | I/O6            | Вход/выход информационный |
| 37           | I/O7            | Вход/выход информационный |
| 38           | $\overline{CE}$ | Вход сигнала разрешения   |
| 39           | A10             | Вход адреса               |

## Технические спецификации 1635РУ3У

**Таблица 3 (продолжение) – назначение выводов микросхем 1635РУ3АУ**

|       |                 |   |
|-------|-----------------|---|
| 40-56 | NC              | Не используется                             |
| 57    | $\overline{OE}$ | Вход сигнала «Разрешение вывода информации» |
| 58    | A12             | Вход адреса                                 |
| 59    | A11             | Вход адреса                                 |
| 60    | A2              | Вход адреса                                 |
| 61    | A1              | Вход адреса                                 |
| 62    | $\overline{WE}$ | Вход сигнала «Разрешение записи»            |
| 63    | A0              | Вход адреса                                 |
| 64    | $U_{CC}$        | Вывод питания от источника напряжения       |

**Таблица 5 – Таблица истинности микросхем 1635РУ3АУ**

| Режим   | Выводы          |                 |                 |       |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-------|
|   | $\overline{CE}$ | $\overline{WE}$ | $\overline{OE}$ | I/O   |
| Режим хранения<br>/режим пониженного энергопотребления/   | H               | X               | X               | Z     |
| Чтение  | L               | H               | L               | Выход |
| Запись  | L               | L               | X               | Вход  |
| Чтение, выход в состоянии "Выключено"   | L               | H               | H               | Z     |
| Примечание - L - низкий уровень напряжения;<br>H - высокий уровень напряжения;<br>X - любой уровень напряжения (низкий или высокий);<br>Z - выход в состоянии "Выключено" |                 |                 |                 |       |

## Технические спецификации 1635РУЗУ

**Таблица 2 – Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем**

| Условное обозначение микросхемы | Наименование параметра режима, единица измерения  | Буквенное обозначение параметра | Предельно-допустимый режим |             | Предельный режим |                |
|---------------------------------|---|---------------------------------|----------------------------|-------------|------------------|----------------|
|                                 |   |                                 | Норма                      |             | Норма            |                |
|                                 |   |                                 | не менее                   | не более    | не менее         | не более       |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          |   | $U_{CC}$                        | 3,0                        | 5,5         | -0,5             | 6,0            |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Напряжение питания в режиме хранения, В   | $U_{CCS}$                       | 2,0                        | 5,5         | -                | -              |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Входное напряжение низкого уровня, В<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В  | $U_{IL}$                        | 0                          | 0,8         | -0,5             | -              |
|                                 |   |                                 | 0                          | $0,2U_{CC}$ |                  |                |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Входное напряжение высокого уровня, В<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | $U_{IH}$                        | 2,4                        | $U_{CC}$    | -                | $U_{CC} + 0,5$ |
|                                 |   |                                 | $0,8U_{CC}$                | $U_{CC}$    |                  |                |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Напряжение, прикладываемое к закрытому выходу, В  | $U_O$                           | 0                          | $U_{CC}$    | -0,5             | $U_{CC} + 0,5$ |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Выходной ток высокого уровня, мА<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В      | $I_{OH}$                        | -                          | $ -2,0 $    | -                | -              |
|                                 |   |                                 | -                          | $ -4,0 $    |                  |                |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Выходной ток низкого уровня, мА<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В       | $I_{OL}$                        | -                          | 4,0         | -                | -              |
|                                 |   |                                 | -                          | 8,0         |                  |                |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Выходной ток, мА<br>при $U_O \geq U_{CC}$<br>при $U_O \leq 0$ В   | $I_O$                           | -                          | -           | -                | 20             |
|                                 |   |                                 | -                          | -           | -                | $ -20 $        |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Входной ток, мА<br>при $U_O \geq U_{CC}$<br>при $U_O \leq 0$ В  | $I_I$                           | -                          | -           | -                | 20             |
|                                 |   |                                 | -                          | -           | -                | $ -20 $        |
| <b>1635РУЗУ,<br/>1635РУЗАУ</b>  | <b>Длительность фронта, спада входного сигнала, нс</b>  | $t_{LH}, t_{HL}^{(1)}$          | -                          | <b>3</b>    | -                | 200            |
| 1635РУЗУ,<br>1635РУЗАУ          | Емкость нагрузки, пФ  | $C_L^{(2)}$                     | -                          | 30          | -                | 500            |

## Технические спецификации 1635РУЗУ

Таблица 3. Статические параметры

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра | Норма параметра |          | Температура среды, °С |
|--|---------------------------------|-----------------|----------|-----------------------|
|  |                                 | не менее        | не более |                       |
| Выходное напряжение низкого уровня, В<br>при $I_{OL} = 4,0 \text{ мА}$ , $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$<br>при $I_{OL} = 8,0 \text{ мА}$ , $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$  | $U_{OL}$                        | –               | 0,4      | 25 ± 10,<br>-60, 125  |
| Выходное напряжение высокого уровня, В<br>при $I_{OH} =  -0,1  \text{ мА}$ , $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$  | $U_{OH}$                        | $U_{CC} - 0,4$  | –        |                       |
| при $I_{OH} =  -0,1  \text{ мА}$ , $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$  |                                 | $U_{CC} - 0,8$  | –        |                       |
| при $I_{OH} =  -2,0  \text{ мА}$ , $U_{CC} = 3,0 \text{ В}$  |                                 | 2,4             | –        |                       |
| при $I_{OH} =  -4,0  \text{ мА}$ , $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$  |                                 |                 |          |                       |
| Напряжение питания в режиме хранения, В  | $U_{CCS}$                       | –               | 2,0      |                       |
| Ток утечки низкого уровня на входе, мкА<br>при $U_{IL} = 0 \text{ В}$  | $I_{ILL}$                       | –               | $ -1,0 $ | 25 ± 10               |
|  |                                 | –               | $ -5,0 $ | -60, 125              |
| Ток утечки высокого уровня на входе, мкА<br>при $U_{IH} = U_{CC}$  | $I_{ILH}$                       | –               | 1,0      | 25 ± 10               |
|  |                                 | –               | 5,0      | -60, 125              |
| Ток утечки низкого уровня на выходе, мкА<br>при $U_O = 0 \text{ В}$  | $I_{OLL}$                       | –               | $ -1,0 $ | 25 ± 10               |
|  |                                 | –               | $ -5,0 $ | -60, 125              |
| Ток утечки высокого уровня на выходе, мкА<br>при $U_O = U_{CC}$  | $I_{OLH}$                       | –               | 1,0      | 25 ± 10               |
|  |                                 | –               | 5,0      | -60, 125              |
| Ток потребления в режиме хранения, мА<br>при $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$<br>при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$  | $I_{CCS}$                       | –               | 6        | 25 ± 10,<br>-60, 125  |
|  |                                 | –               | 10       |                       |
| Динамический ток потребления, мА<br>при $U_{CC} = 3,6 \text{ В}$ ; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$ ; $I_O = 0 \text{ А}$<br>при $U_{CC} = 5,5 \text{ В}$ ; $f_{A0}^* = 1/(2t_{CY(RD)})$ ; $I_O = 0 \text{ А}$ | $I_{OCC}$                       | –               | 80       |                       |
|  |                                 | –               | 120      |                       |

**Технические спецификации  
1635РУ3У**

Таблица 4. **Динамические параметры цикла чтения** ( $C_L = 30$  пФ)

| Наименование параметра, единица измерения, режим измерения   | Буквенное обозначение параметра  | Норма параметра               |          | Температура среды, °С |                      |
|--|----------------------------------|-------------------------------|----------|-----------------------|----------------------|
|  |                                  | не менее                      | не более |                       |                      |
| Время цикла считывания, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В  | $t_{CY(RD)}$                     | 80                            | –        | 25 ± 10,<br>-60, 125  |                      |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | 50       |                       | –                    |
| Время выборки адреса, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В  | $t_{A(A)}$                       | –                             | 80       |                       |                      |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | –        |                       | 50                   |
| Время выбора, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В  | $t_{A(CE)}$                      | –                             | 80       |                       |                      |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | –        |                       | 50                   |
| Время выборки разрешения выхода, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В   | $t_{A(OE)}$                      | –                             | 45       |                       | 25 ± 10,<br>-60, 125 |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | –        |                       |                      |
| Время сохранения данных при смене адреса, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В  | $t_V$                            | 5                             | –        |                       |                      |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | 5        |                       | –                    |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс,<br>от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В | $t_{PZH(CE)}$ ,<br>$t_{PZL(CE)}$ | 15                            | –        |                       |                      |
|  |                                  | при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | 10       |                       | –                    |

**Технические спецификации**  
**1635РУ3У**

Таблица 4. (продолжение) **Динамические параметры цикла чтения** ( $C_L = 30$  пФ)

|   |                                  |    |    |                            |
|---|----------------------------------|----|----|----------------------------|
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс,<br>от входа $\overline{CE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | $t_{PHZ(CE)}$ ,<br>$t_{PLZ(CE)}$ | –  | 15 | $25 \pm 10,$<br>$-60, 125$ |
|   |                                  | –  | 10 |                            |
| Время задержки распространения при переходе из состояния "Выключено" в состояние высокого, низкого уровня, нс,<br>от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | $t_{PZH(OE)}$ ,<br>$t_{PZL(OE)}$ | 15 | –  |                            |
|   |                                  | 10 | –  |                            |
| Время задержки распространения при переходе из состояния высокого, низкого уровня в состояние "Выключено", нс,<br>от входа $\overline{OE}$ к выходам I/O (при $C_L = 5$ пФ)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В<br>при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В | $t_{PHZ(OE)}$ ,<br>$t_{PLZ(OE)}$ | –  | 15 |                            |
|   |                                  | –  | 10 |                            |

## Технические спецификации 1635РУ3У

Таблица 5. Динамические параметры цикла записи ( $C_L = 30$  пФ)

| Наименование параметра, единица измерения,<br>режим измерения                                   | Буквенное<br>обозначение<br>параметра | Норма параметра |          | Темпе-<br>ратура<br>среды, °C |
|---|---------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------------|
|   |                                       | не менее        | не более |                               |
| Время цикла записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В   | $t_{CY(WE)}$                          | 80              | –        | 25 ± 10,<br>-60, 125          |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 50              | –        |                               |
| Время удержания адреса относительно сигнала<br>записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В      | $t_{H(A)}$                            | 15              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 10              | –        |                               |
| Время установления адреса относительно<br>начала записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В    | $t_{SU(A)}$                           | 20              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 15              | –        |                               |
| Время установления адреса относительно<br>сигнала записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В   | $t_{SU(A)1}$                          | 65              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 40              | –        |                               |
| Длительность сигнала выбора, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В                                | $t_{W(CE)}$                           | 45              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 25              | –        |                               |
| Длительность сигнала записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В                                | $t_{W(WE)}$                           | 45              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 25              | –        |                               |
| Время установления данных относительно<br>окончания записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В | $t_{SU(D)}$                           | 30              | –        |                               |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                       | 15              | –        |                               |

## Технические спецификации 1635РУЗУ

Таблица 5 (продолжение) **Динамические параметры цикла записи** ( $C_L = 30$  пФ)

|   |                                  |    |    |                      |
|---|----------------------------------|----|----|----------------------|
| Время удержания данных относительно окончания записи, нс<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В   | $t_{H(D)}$                       | 15 | –  | 25 ± 10,<br>-60, 125 |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                  | 10 | –  |                      |
| 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)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В | $t_{PZH(WE)}$ ,<br>$t_{PZL(WE)}$ | 15 | –  |                      |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                  | 10 | –  |                      |
| 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)<br>при $U_{CC} = 3,0 \div 3,6$ В | $t_{PHZ(WE)}$ ,<br>$t_{PLZ(WE)}$ | –  | 15 |                      |
| при $U_{CC} = 4,5 \div 5,5$ В   |                                  | –  | 10 |                      |
| Примечание – Режимы измерения электрических параметров приведены в таблицах 2, 3.   |                                  |    |    |                      |
| * $f_{A0}$ – частота сигнала, подаваемого на A0   |                                  |    |    |                      |

Технические спецификации  
1635РУ3У

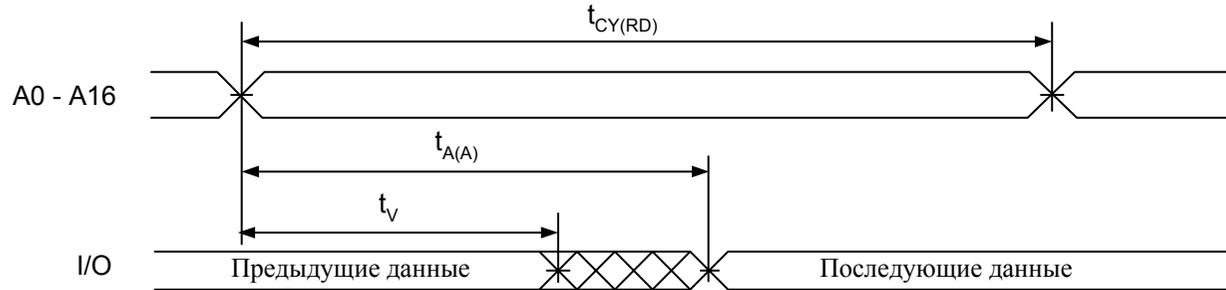


Рисунок 4 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по A0 – A16,  $\overline{OE} = \overline{CE} = U_{IL}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$  в течение цикла чтения)

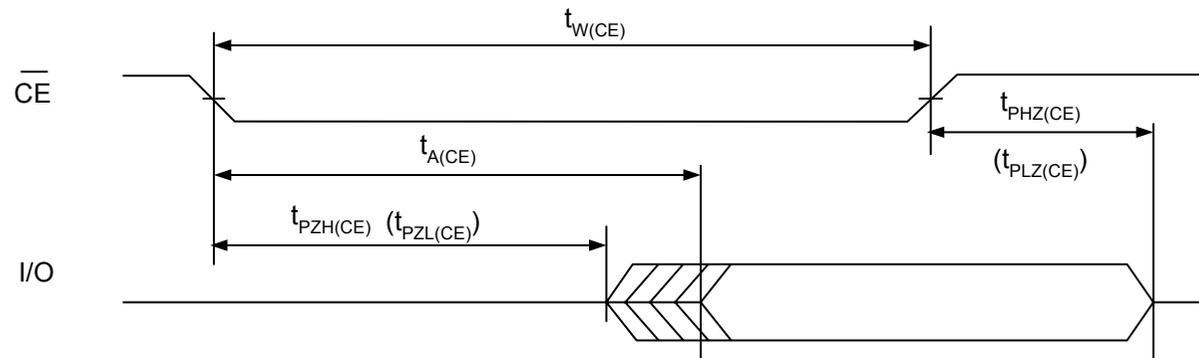
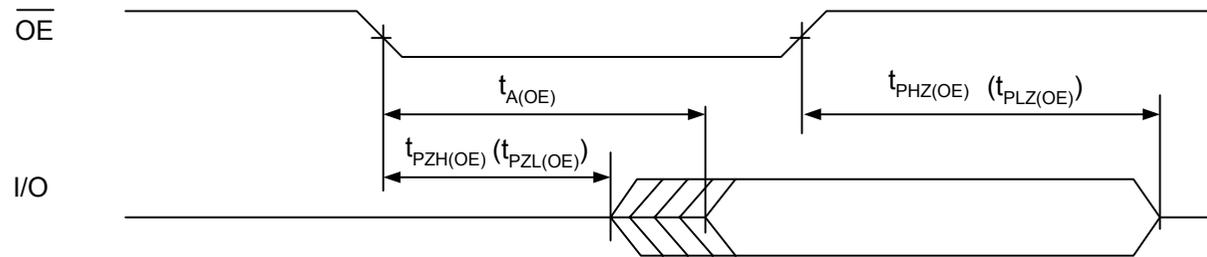


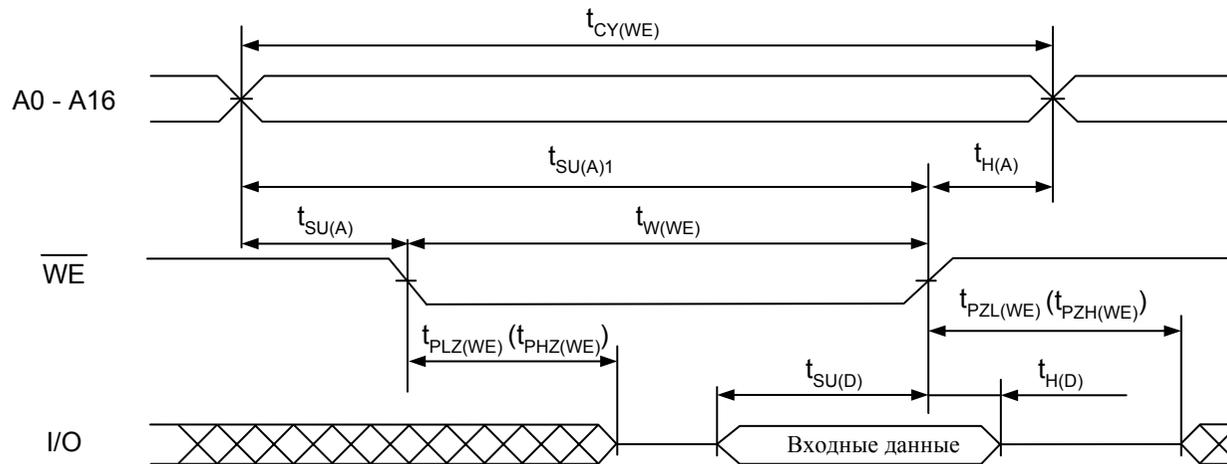
Рисунок 5 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по  $\overline{CE}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$ ,  $\overline{OE} = U_{IL}$ )

**Технические спецификации  
1635РУ3У**

---



**Рисунок 6 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме чтения (контроль по  $\overline{OE}$ ,  $\overline{WE} = U_{IH}$ ,  $\overline{CE} = U_{IL}$ )**



**Рисунок 7 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по  $\overline{WE}$  ( $\overline{CE} = \overline{OE} = U_{IL}$ )**

Технические спецификации  
1635РУ3У

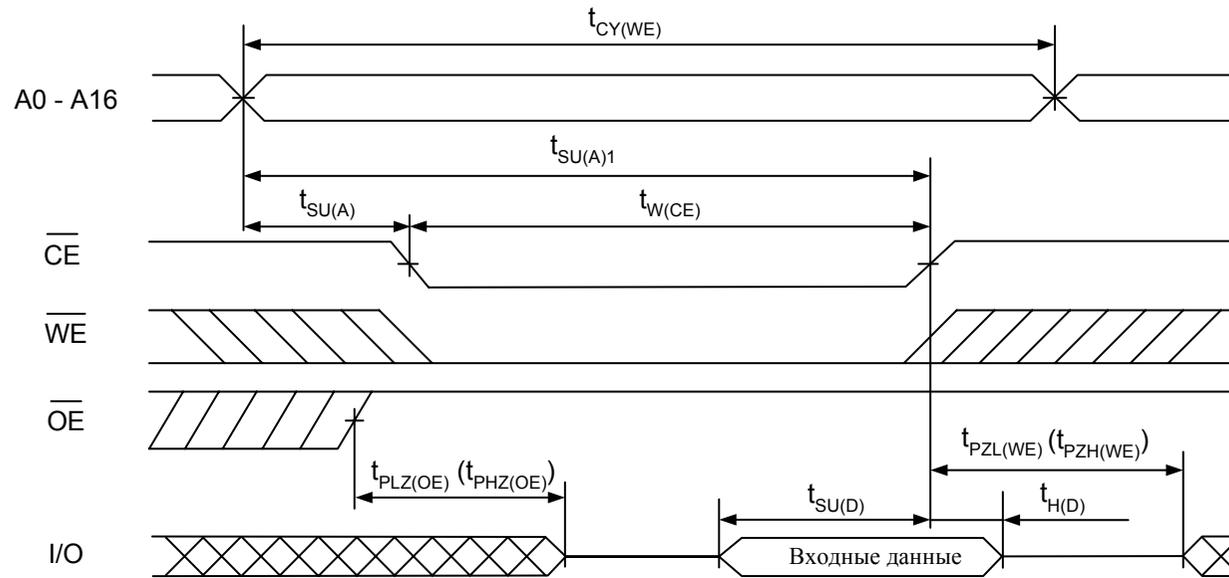


Рисунок 8 – Временная диаграмма работы микросхемы в режиме записи по  $\overline{CE}$  ( $\overline{OE} = U_{IH}$ )