

**IN74HCT27A**

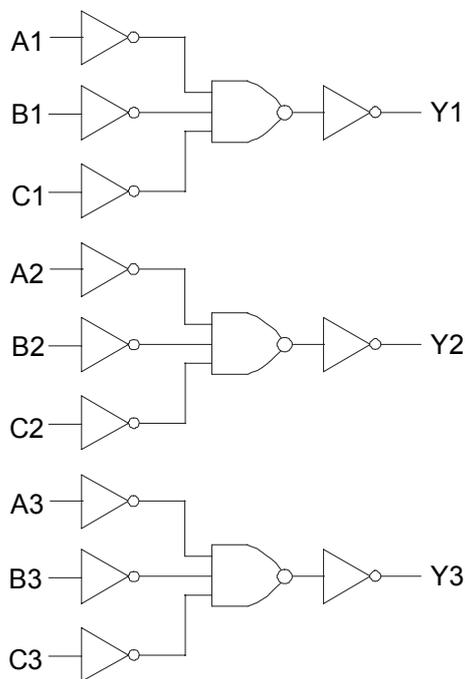
**3 логических элемента «ЗИЛИ-НЕ»**

IN74HCT27A быстродействующая КМОП микросхема по назначению выводов совместима с маломощными микросхемами TTL с диодами Шоттки (LSTTL). Микросхема выполняет функции строенного трехвходового ИЛИ-НЕ.

- Выходные уровни напряжений совместимы с входными уровнями КМОП, NМОП и TTL микросхем.
- Диапазон напряжения питания: 4.5 ÷ 5.5 В
- Низкий входной ток: 1.0 мкА
- Высокая помехоустойчивость КМОП приборов

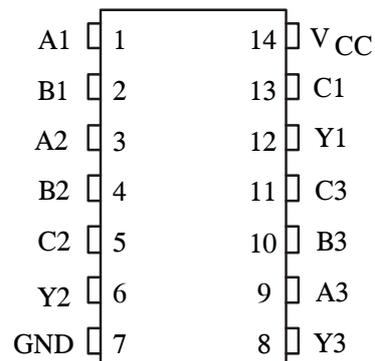


**СТРУКТУРНАЯ СХЕМА**



ВЫВОД 14 = V<sub>CC</sub>  
ВЫВОД 7 = GND

**НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ**



**ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ**

| Входы |   |   | Выход                      |
|-------|---|---|----------------------------|
| A     | B | C | Y = $\overline{A + B + C}$ |
| L     | L | L | H                          |
| X     | X | H | L                          |
| X     | H | X | L                          |
| H     | X | X | L                          |

X = любой уровень напряжения



## ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ\*

| Обознач. параметра | Наименование параметра  | Норма, не более          | Един. измерен. |
|--------------------|---|--------------------------|----------------|
| $V_{CC}$           | Напряжение питания (относительно 0)   | $-0.5 \div +7.0$         | В              |
| $V_{IN}$           | Входное напряжение (относительно 0)   | $-1.5 \div V_{CC} + 1.5$ | В              |
| $V_{OUT}$          | Выходное напряжение (относительно 0)  | $-0.5 \div V_{CC} + 0.5$ | В              |
| $I_{IN}$           | Входной ток по выводу   | $\pm 20$                 | мА             |
| $I_{OUT}$          | Выходной ток по выводу  | $\pm 25$                 | мА             |
| $I_{CC}$           | Ток потребления   | $\pm 50$                 | мА             |
| $P_D$              | Мощность рассеивания при свободном обмене воздуха, пластмассовый DIP**<br>SOIC ** | 750<br>500               | мВт            |
| $T_{stg}$          | Температура хранения  | $-65 \div +150$          | °C             |
| $T_L$              | Допустимая температура вывода на расстоянии 1 мм от корпуса в течении 10 с        | 260                      | °C             |

\* Превышение предельных режимов может привести к катастрофическому отказу микросхемы.

Рабочие режимы должны соответствовать предельно допустимым режимам, приведенным ниже.

\*\* При эксплуатации в диапазоне температур  $65^\circ \div 125^\circ\text{C}$  – значение мощности рассеивания снижается для пластмассового DIP корпуса на  $10 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$ , для SOIC - на  $7 \text{ мВт}/^\circ\text{C}$

## ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ

| Обознач. параметра | Наименование параметра  | Норма  |                    | Един. измерен. |
|--------------------|---|--|--------------------|----------------|
|                    |   | Не менее   | Не более           |                |
| $V_{CC}$           | Напряжение питания (относительно 0)                           | 4.5  | 5.5                | В              |
| $V_{IN}, V_{OUT}$  | Входное напряжение, выходное напряжение (относительно 0)      | 0  | $V_{CC}$           | В              |
| $T_A$              | Температура функционирования для всех типов корпусов          | -55  | +125               | °C             |
| $t_r, t_f$         | Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рис. 1) | $V_{CC}=2.0 \text{ В}$<br>$V_{CC}=4.5 \text{ В}$<br>$V_{CC}=6.0 \text{ В}$ | 1000<br>500<br>400 | нс             |

Микросхема содержит схемное решение по ее защите от статического электричества и электронных полей. В связи с этим она должна использоваться в тех схемах применения, в которых нет больших входных воздействий по напряжению. Для правильного использования напряжения  $V_{IN}$  и  $V_{OUT}$  должны находиться в диапазоне  $GND \leq (V_{IN} \text{ или } V_{OUT}) \leq V_{CC}$ .

Неиспользуемые входы должны всегда привязываться к соответствующему логическому уровню напряжения (например, GND или  $V_{CC}$ ). Неиспользуемые выходы должны быть оставлены незадействованными.

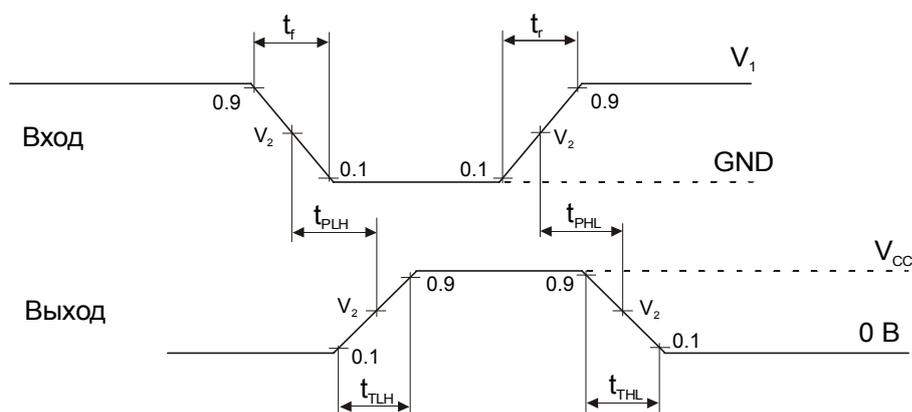
**СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ**

| Обознач. параметра | Наименование параметра                          | Режим измерения  | V <sub>CC</sub><br>В | Норма               |                  |            | Един. измерен. |
|--------------------|---|--|----------------------|---------------------|------------------|------------|----------------|
|                    |   |  |                      | 25 °C<br>÷<br>-55°C | ≤85 °C           | ≤125 °C    |                |
| V <sub>IH</sub>    | Минимальное входное напряжение высокого уровня  | V <sub>OUT</sub> ≤ 0.1В или<br>V <sub>OUT</sub> ≥ V <sub>CC</sub> - 0.1В<br> I <sub>OUT</sub>   ≤ 20 мкА | 4.5<br>5.5           | 2.0<br>2.0          | 2.0<br>2.0       | 2.0<br>2.0 | В              |
| V <sub>IL</sub>    | Максимальное входное напряжение низкого уровня  | V <sub>OUT</sub> ≤ 0.1В или<br>V <sub>OUT</sub> ≥ V <sub>CC</sub> - 0.1В<br> I <sub>OUT</sub>   ≤ 20 мкА | 4.5<br>5.5           | 0.8<br>0.8          | 0.8<br>0.8       | 0.8<br>0.8 | В              |
| V <sub>OH</sub>    | Минимальное выходное напряжение высокого уровня | V <sub>IN</sub> = V <sub>IH</sub> или V <sub>IL</sub><br> I <sub>OUT</sub>   ≤ -20 мкА                   | 4.5<br>5.5           | 4.4<br>5.4          | 4.4<br>5.4       | 4.4<br>5.4 | В              |
|                    |   | V <sub>IN</sub> = V <sub>IH</sub> или V <sub>IL</sub><br> I <sub>OUT</sub>   ≤ -4.0 мА                   | 4.5                  | 3.98                | 3.84             | 3.70       |                |
| V <sub>OL</sub>    | Максимальное выходное напряжение низкого уровня | V <sub>IN</sub> = V <sub>IH</sub> или V <sub>IL</sub><br> I <sub>OUT</sub>   ≤ 20 мкА                    | 4.5<br>5.5           | 0.1<br>0.1          | 0.1<br>0.1       | 0.1<br>0.1 | В              |
|                    |   | V <sub>IN</sub> = V <sub>IH</sub> или V <sub>IL</sub><br> I <sub>OUT</sub>   ≤ 4.0 мА                    | 4.5                  | 0.26                | 0.33             | 0.4        |                |
| I <sub>IL</sub>    | Максимальный входной ток низкого уровня         | V <sub>IN</sub> = 0 В  | 5.5                  | -0.1                | -1.0             | -1.0       | мкА            |
| I <sub>IH</sub>    | Максимальный входной ток высокого уровня        | V <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub>  | 5.5                  | 0.1                 | 1.0              | 1.0        | мкА            |
| I <sub>CC</sub>    | Максимальный ток потребления                    | V <sub>IN</sub> = V <sub>CC</sub> или 0 В<br>I <sub>OUT</sub> = 0 мкА                                    | 5.5                  | 2.0                 | 20               | 40         | мкА            |
| I <sub>CC1</sub>   | Максимальный дополнительный ток по входу        | V <sub>IN</sub> = 2.4 В на один вход,<br>0 В или V <sub>CC</sub> на остальные                            | 4.5                  | ≤ -55°C             | 25°C ÷<br>-125°C |            | мА             |
|                    |   |  |                      | 2.9                 | 2.4              |            |                |

**ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ** ( $C_L=50$  пФ,  $t_r=t_f=6.0$  нс)

| Обознач. параметра                  | Наименование параметра   | V <sub>CC</sub><br>В | Норма               |       |        | Един. из мерен. |
|-------------------------------------|--|----------------------|---------------------|-------|--------|-----------------|
|                                     |  |                      | 25 °C<br>÷<br>-55°C | ≤85°C | ≤125°C |                 |
| t <sub>PHL</sub> , t <sub>PLH</sub> | Максимальное время задержки распространения при включении, выключении (Рис. 1) | 4.5                  | 24                  | 31    | 37     | нс              |
| t <sub>TNL</sub> , t <sub>TLH</sub> | Максимальное время перехода при включении, выключении (Рис. 1)                 | 4.5                  | 15                  | 19    | 22     | нс              |
| C <sub>IN</sub>                     | Максимальная входная емкость   | 5.0                  | 10                  | 10    | 10     | пФ              |

|                 |  |  |    |
|-----------------|--|--|----|
| C <sub>PD</sub> | Динамическая емкость для одного вентиля<br>Для определения динамической мощности потребления без нагрузки:<br>$P_D=C_{PD}V_{CC}^2f+I_{CC}V_{CC}$ | T <sub>A</sub> =25°C, V <sub>CC</sub> =5.0 В | пФ |
|                 |  | 54   |    |



V<sub>1</sub> = 3 В  
V<sub>2</sub> = 1.3 В

Рисунок 1. Временная диаграмма

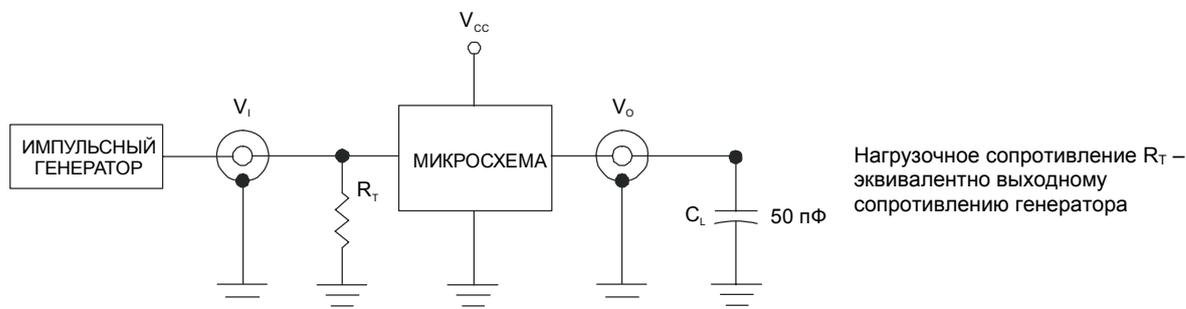
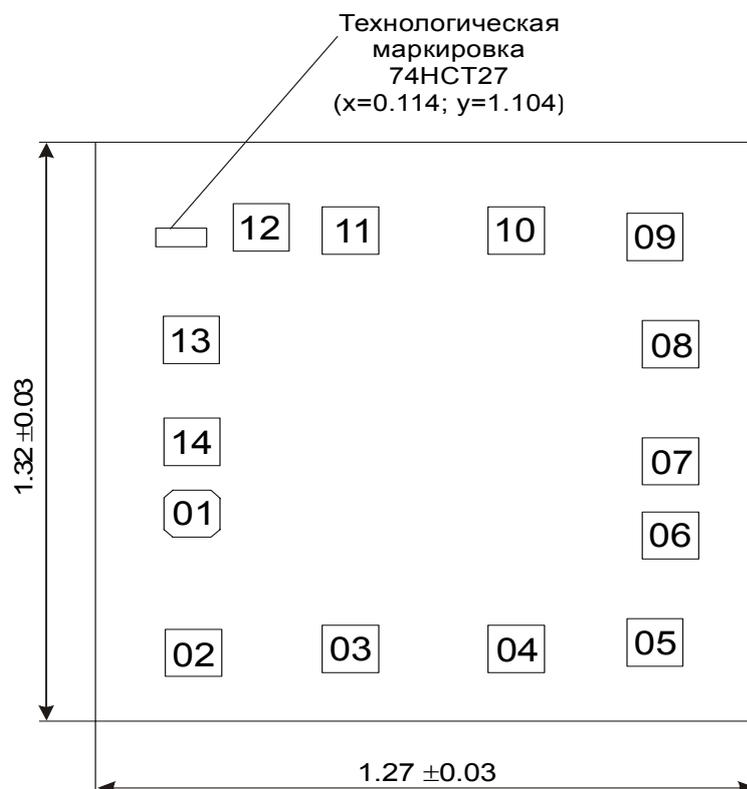


Рисунок 2. Схема включения при испытаниях

## ПЛАН КРИСТАЛЛА IZ74HCT27A



Размер контактных площадок 0.108 x 0.108 мм (размер указан по слою «пассивация»)  
Толщина кристалла 0,46±0,02 мм

## РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

| Номер контактной площадки | Обозначение | X     | Y     |
|---------------------------|-------------|-------|-------|
| 01                        | A1          | 0.129 | 0.442 |
| 02                        | B1          | 0.132 | 0.124 |
| 03                        | A2          | 0.433 | 0.133 |
| 04                        | B2          | 0.751 | 0.133 |
| 05                        | C2          | 1.017 | 0.148 |
| 06                        | $\bar{Y}2$  | 1.047 | 0.392 |
| 07                        | GND         | 1.047 | 0.561 |
| 08                        | A3          | 1.047 | 0.828 |
| 09                        | B3          | 1.017 | 1.073 |
| 10                        | C3          | 0.751 | 1.088 |
| 11                        | $\bar{Y}1$  | 0.433 | 1.088 |
| 12                        | H           | 0.262 | 1.095 |
| 13                        | C1          | 0.128 | 0.838 |
| 14                        | Vcc         | 0.129 | 0.606 |