

БМРЗ-КЛ. ФУНКЦИИ

- Направленная трехступенчатая максимальная токовая защита (МТЗ) с комбинированным пуском по напряжению.
- Направленная защита от однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) с пуском по току и напряжению нулевой последовательности. Регистрация высших гармоник тока $3I_0$.
- Защита минимального напряжения (ЗМН) с контролем двух линейных напряжений и напряжения обратной последовательности, с блокировкой при пуске первой и второй ступени МТЗ.
- Защита от несимметрии и от обрыва фазы питающего фидера с контролем тока обратной последовательности (ЗОФ).
- Резервирование при отказе выключателя (УРОВ).
- Автоматическое повторное выключение (АПВ)
- Выполнение команд автоматической частотной разгрузки (АЧР) и автоматического повторного включения по частоте (ЧАПВ)
- Автоматическое осциллографирование процессов аварий.
- Память аварийных событий.
- Подсчет импульсов от счетчиков активной и реактивной электроэнергии (технический учет).
- Измерение параметров сети.
- Самодиагностика.

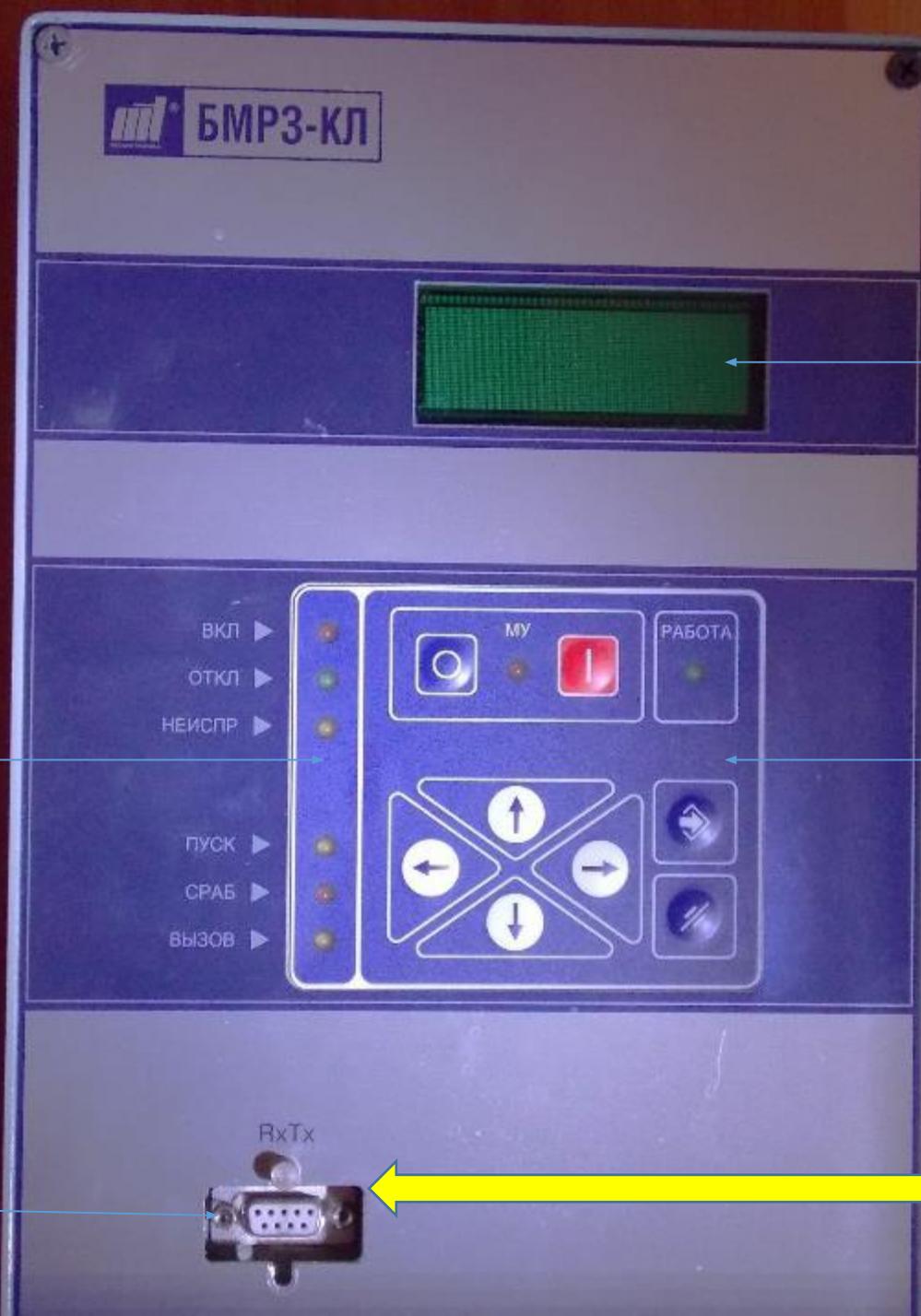
Блоки микропроцессорного терминала

Передняя панель,
К ней крепятся все остальные
блоки
(как к материнской плате
компьютера)

Светодиодная
индикация

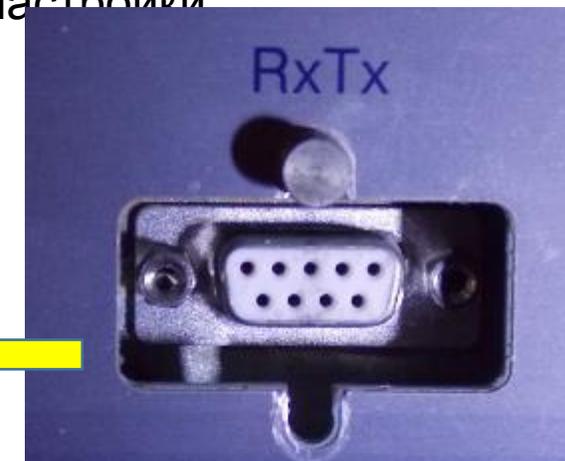
RS232
Подключение внешнего
компьютера

Для настройки



Алфавитно-цифровое
табло

Кнопки
управления,
настройки



Блоки микропроцессорного терминала

Входы токовые
1А, 5А,
От измерительного
Трансформатора
тока
Ia, Ib, Ic, 3Io

Входы напряжения
100В
От измерительного
Трансформатора
напряжения
Ua, Uc, 3Uo

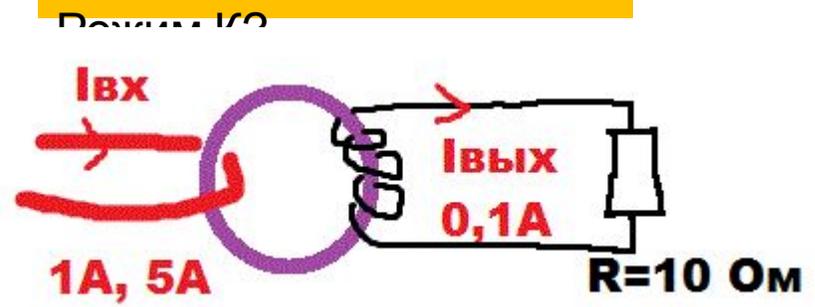


МОДУЛЬ АНАЛОГОВЫХ СИГНАЛОВ

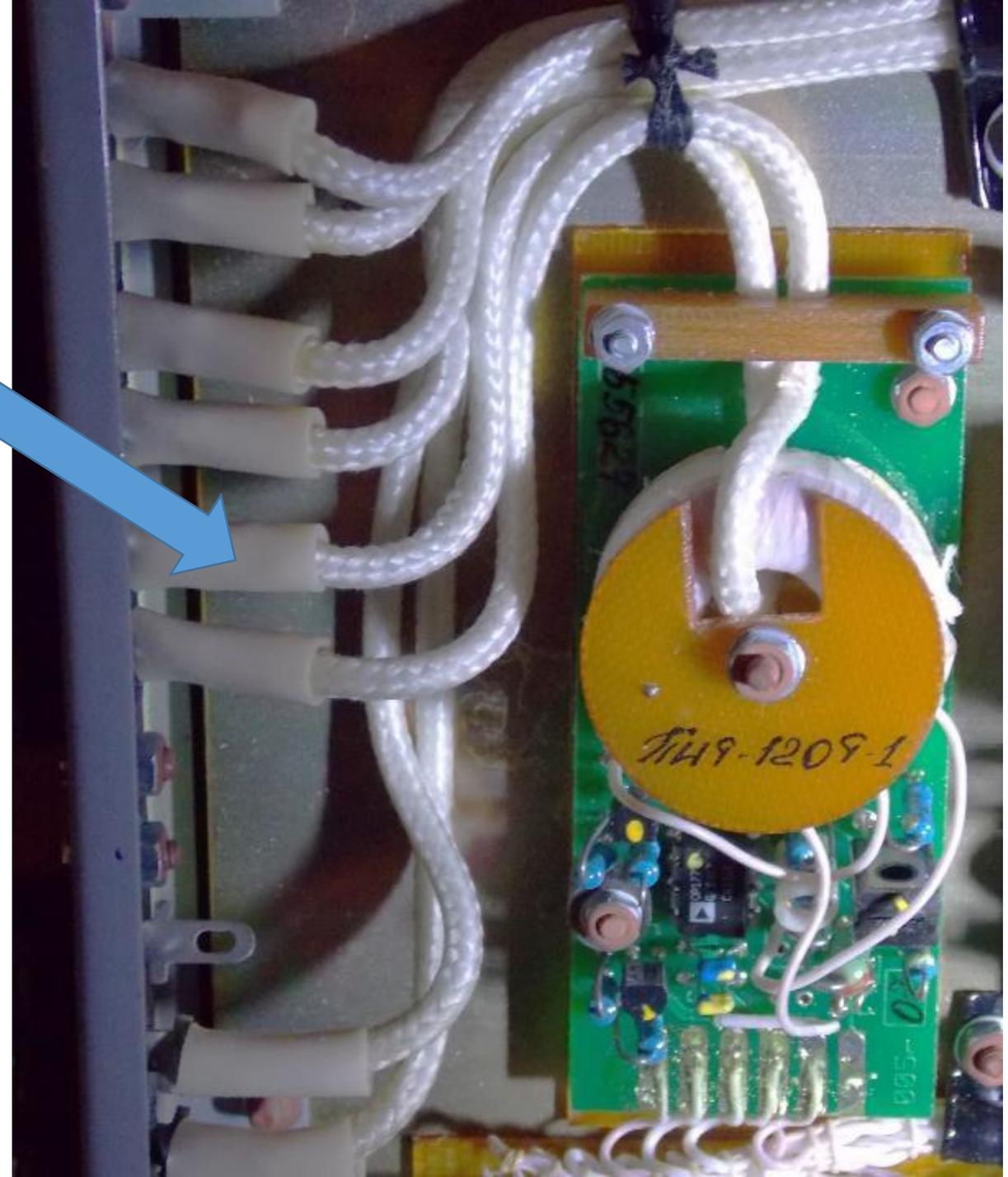
Блоки микропроцессорного

Т
Первичная обмотка –
один
Виток толстого провода
($5A \cdot 40 = 200A$ при КЗ
кратковременно)

На тороидальном
Ферро магнитном
Сердечнике

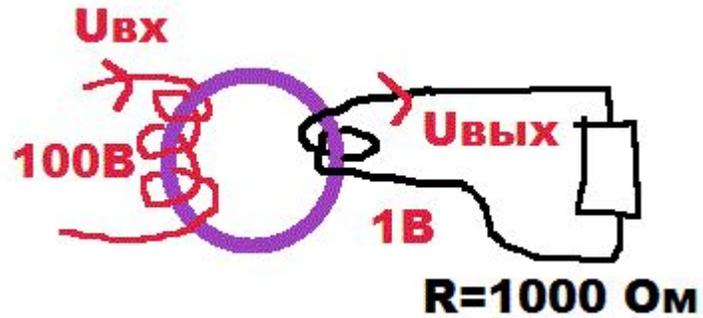


Входы токовые
1А, 5А,
От измерительного
Трансформатора
тока
 I_a, I_b, I_c, I_o



Блоки микропроцессорного терминала

Входы напряжения
100В
От измерительного
Трансформатора
напряжения



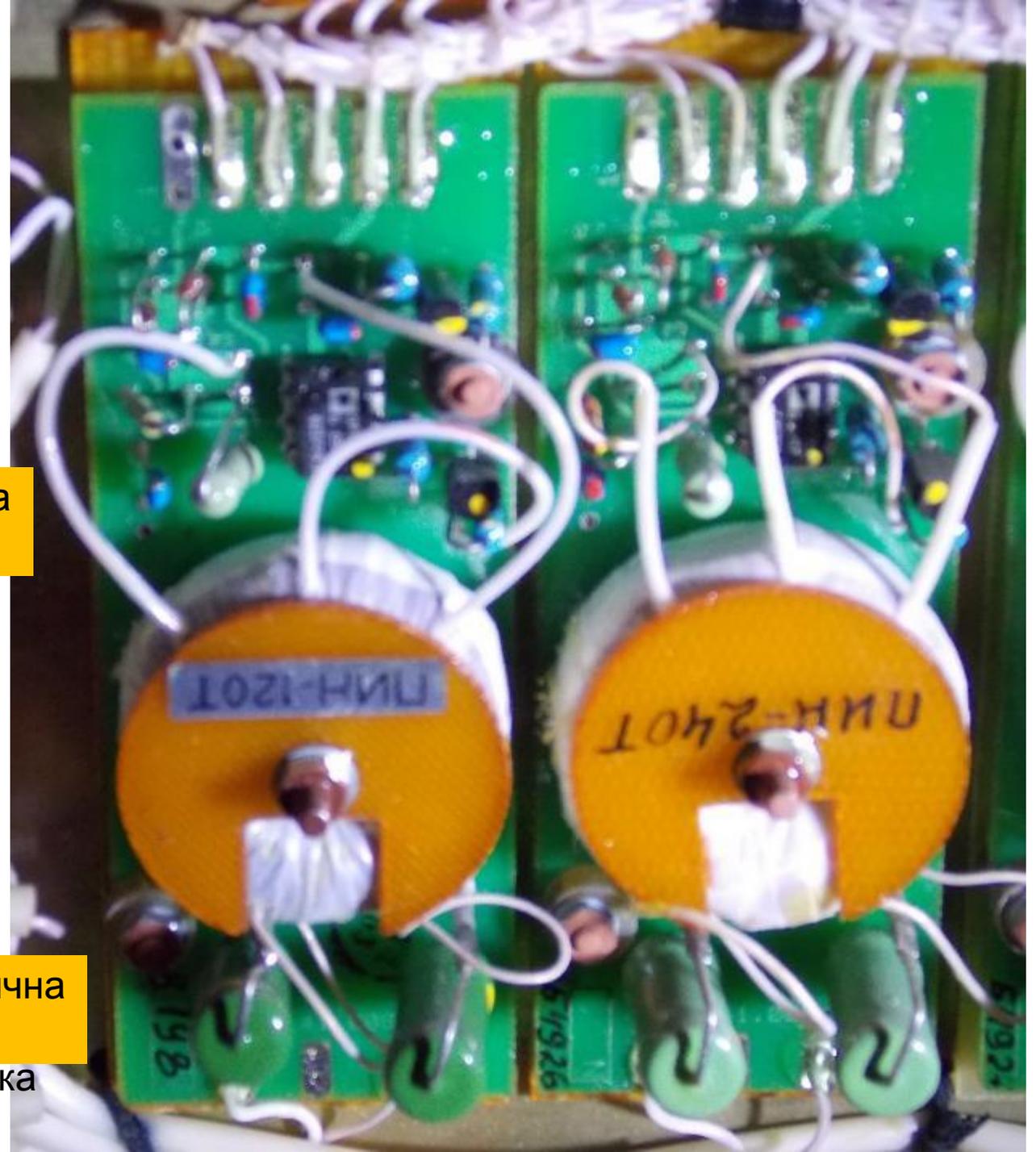
Вторичная
я
обмотка

Первичная обмотка –
много
Витков, 100В

Вторичная обмотка –
мало
Витков, 1В

На тороидальном
Ферро магнитном
Сердечнике

Первичная
я
обмотка



Блоки
микропроцессорного
терминала

Блок
АЦП

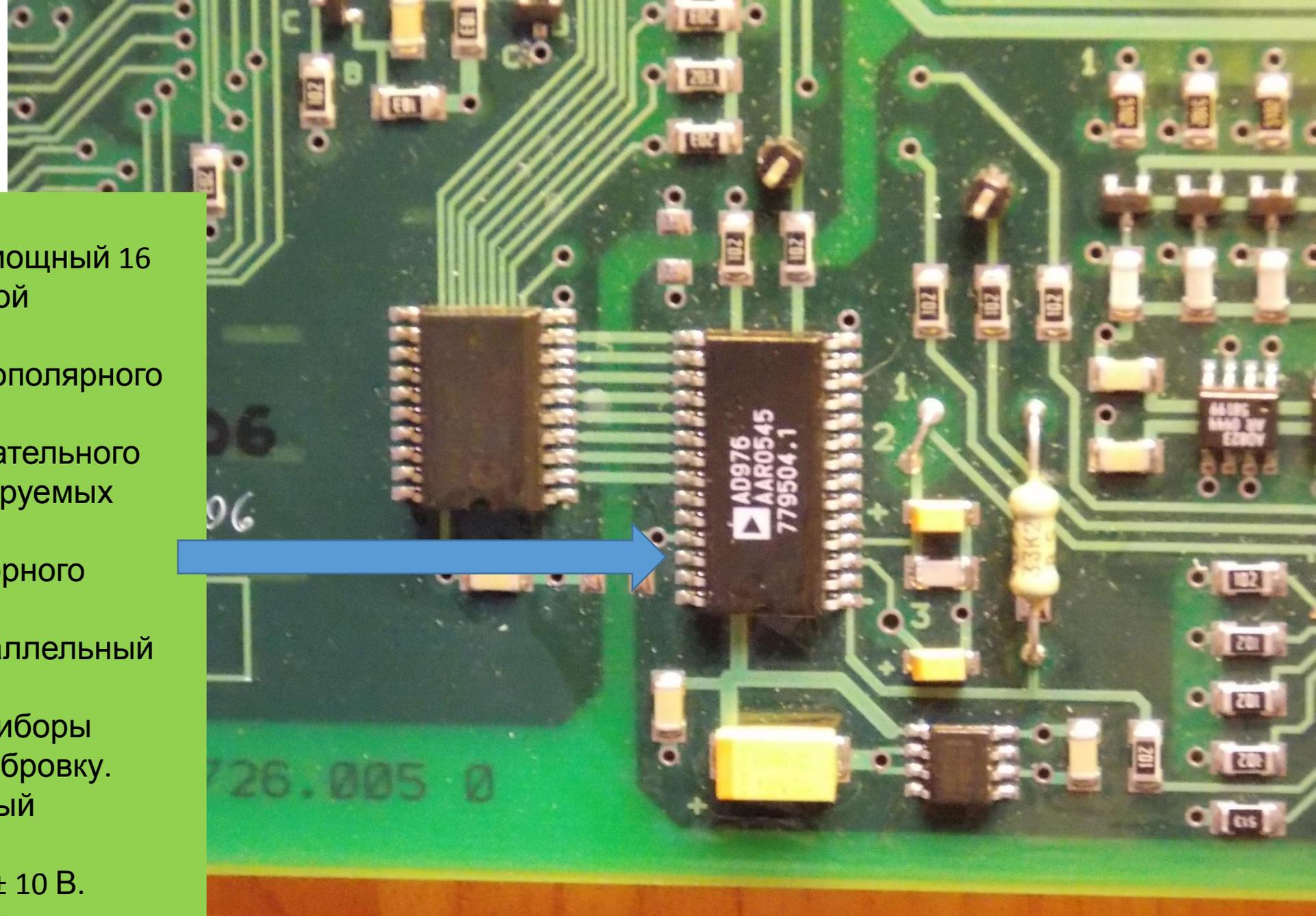


Блоки микропроцессорного терминала

Блок

AD976 –

- высокоскоростной маломощный 16 битный аналого- цифровой преобразователь,
- который работает от однополярного источника питания 5 В.
- содержит АЦП последовательного приближения на коммутируемых конденсаторах,
- встроенный источник опорного напряжения (ИОН)
- и высокоскоростной параллельный интерфейс.
- Для снижения ошибок приборы проходят заводскую калибровку.
- Прибор имеет стандартный промышленный входной динамический диапазон ± 10 В.



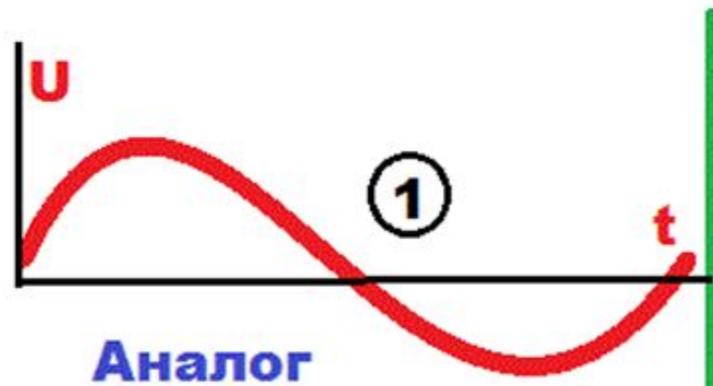
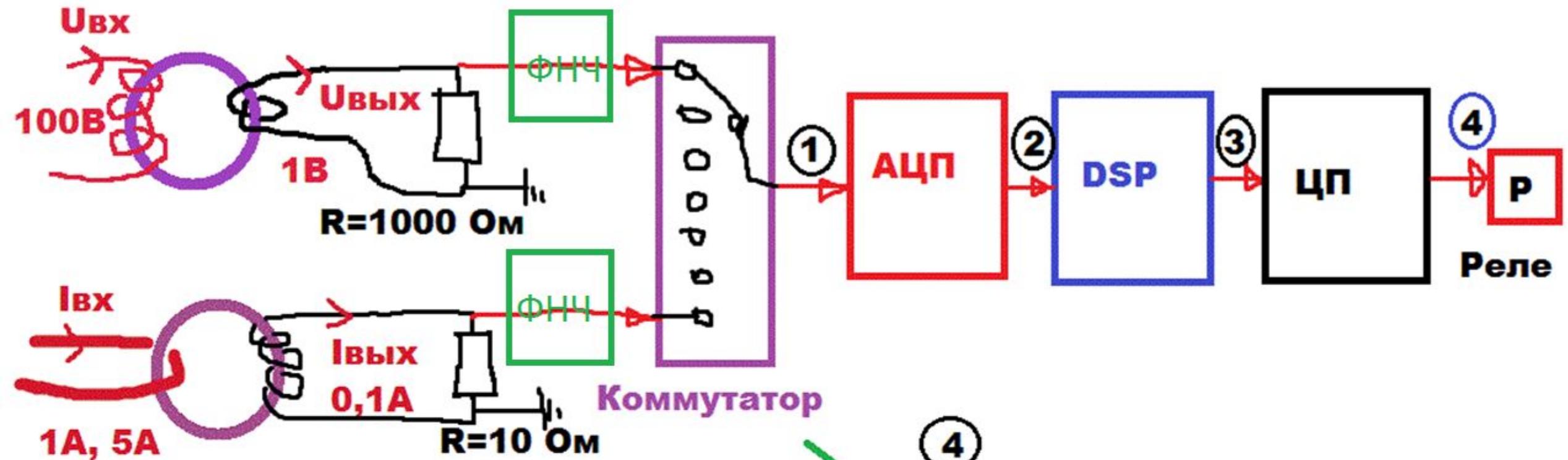
Блоки
Микропроцессорного
терминала

Блок
АЦП

ADSP-2181 -
однокристалльный
цифровой сигнальный
процессор (DSP),
предназначенный для
работы в приложениях,
связанных с
высокоскоростной
числовой обработкой



Блоки Микропроцессорного терминала



0 ②
0.7
1
0.7
0 Цифра
-0.7

③
 $I_a = 1A$
 $U_a = 100V$
(вторичные токи и напряжения Амплитуда

④
if $I_a > I_{MT3}$ then StartTimer
else StopTimer
if Timer then Trip
Логика защиты
MT3

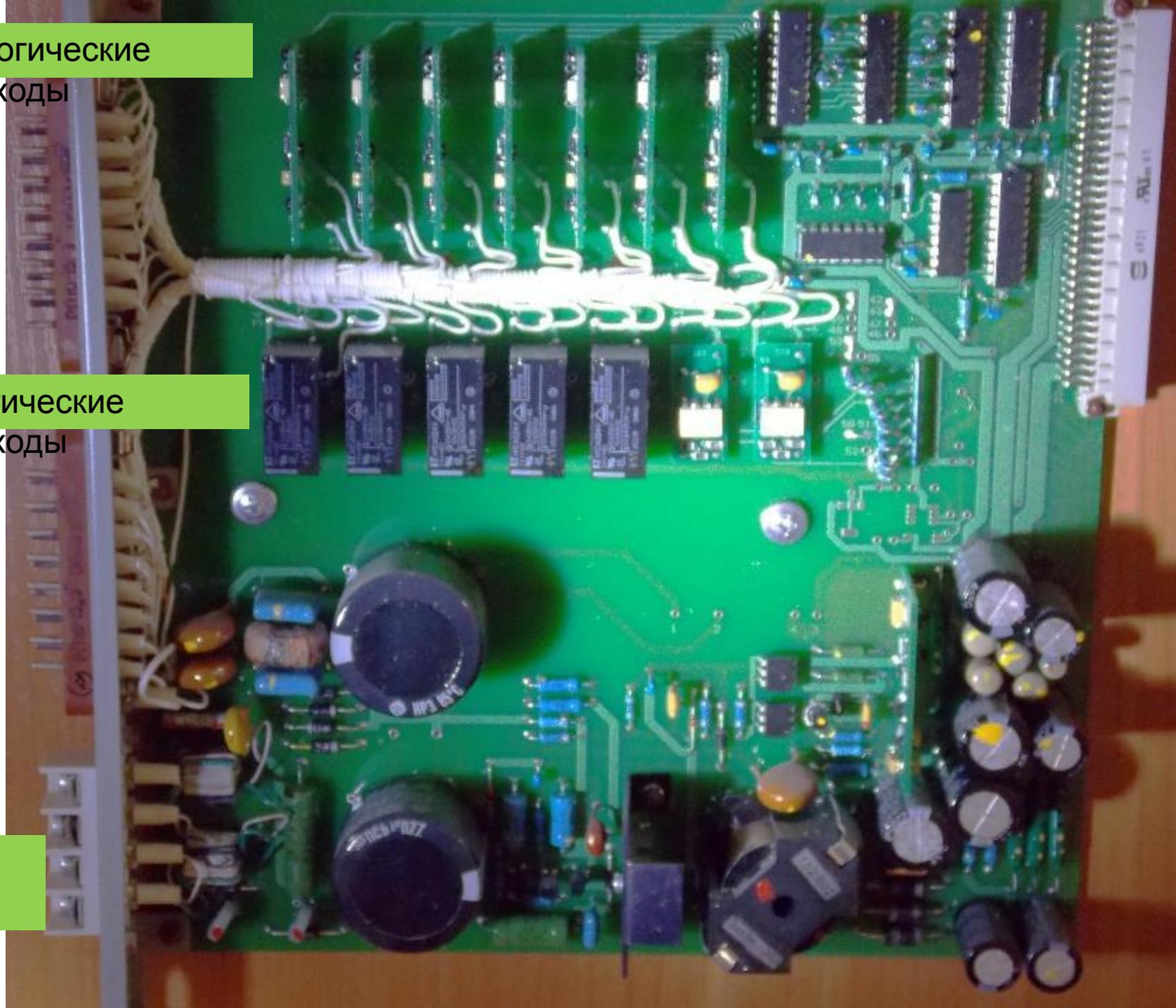
Блоки
Микропроцессорно
го
терминала

Блок
Питания +
Логические
Входы и
ВЫХОДЫ

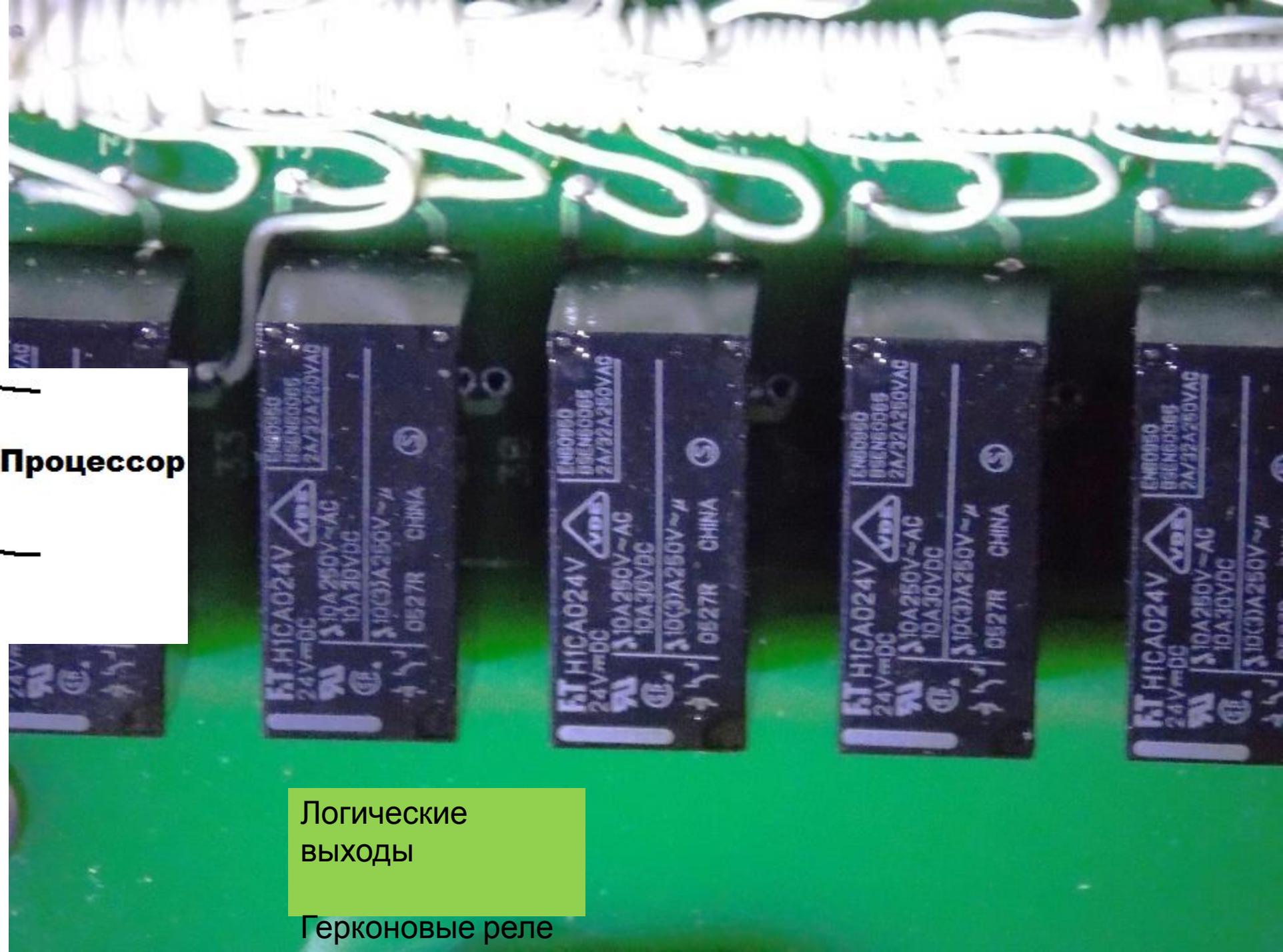
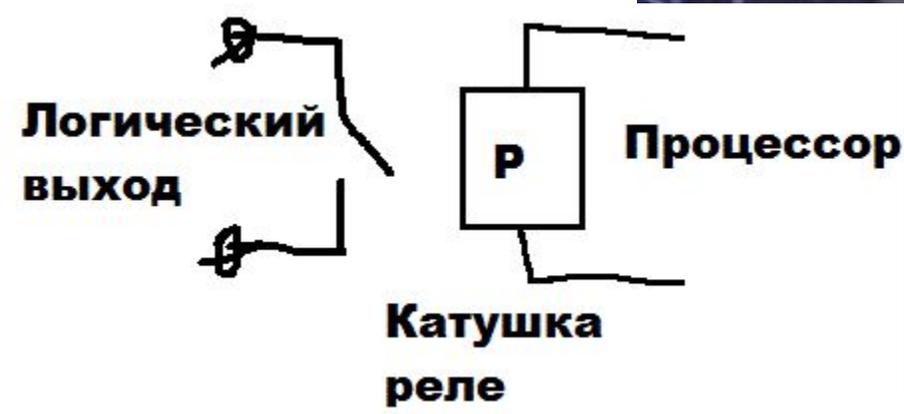
Логические
ВХОДЫ

Логические
ВЫХОДЫ

Блок питания
Высокочастотн
ый
(~ 50КГц)
Оперативное
питание
220В



Блоки
Микропроцессорно
го
терминала



Логические
выходы

Герконовые реле

Блоки
Микропроцессорно
го
терминала



Управление
выключателем

Блоки
Микропроцессорног
о
терминала



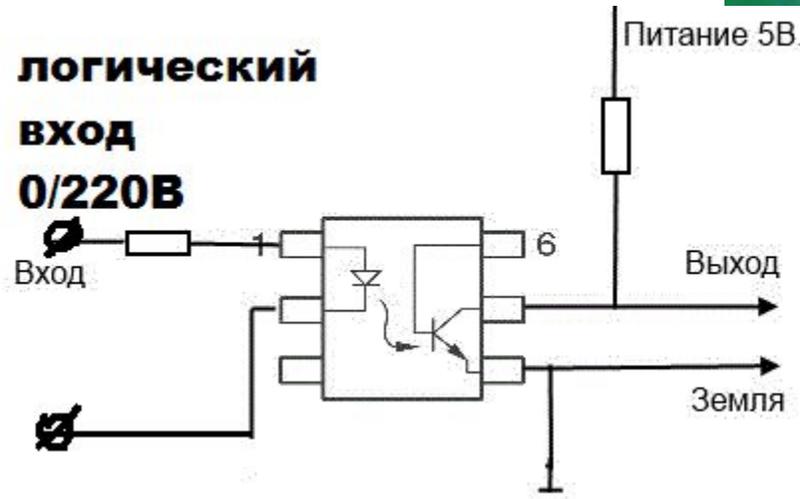
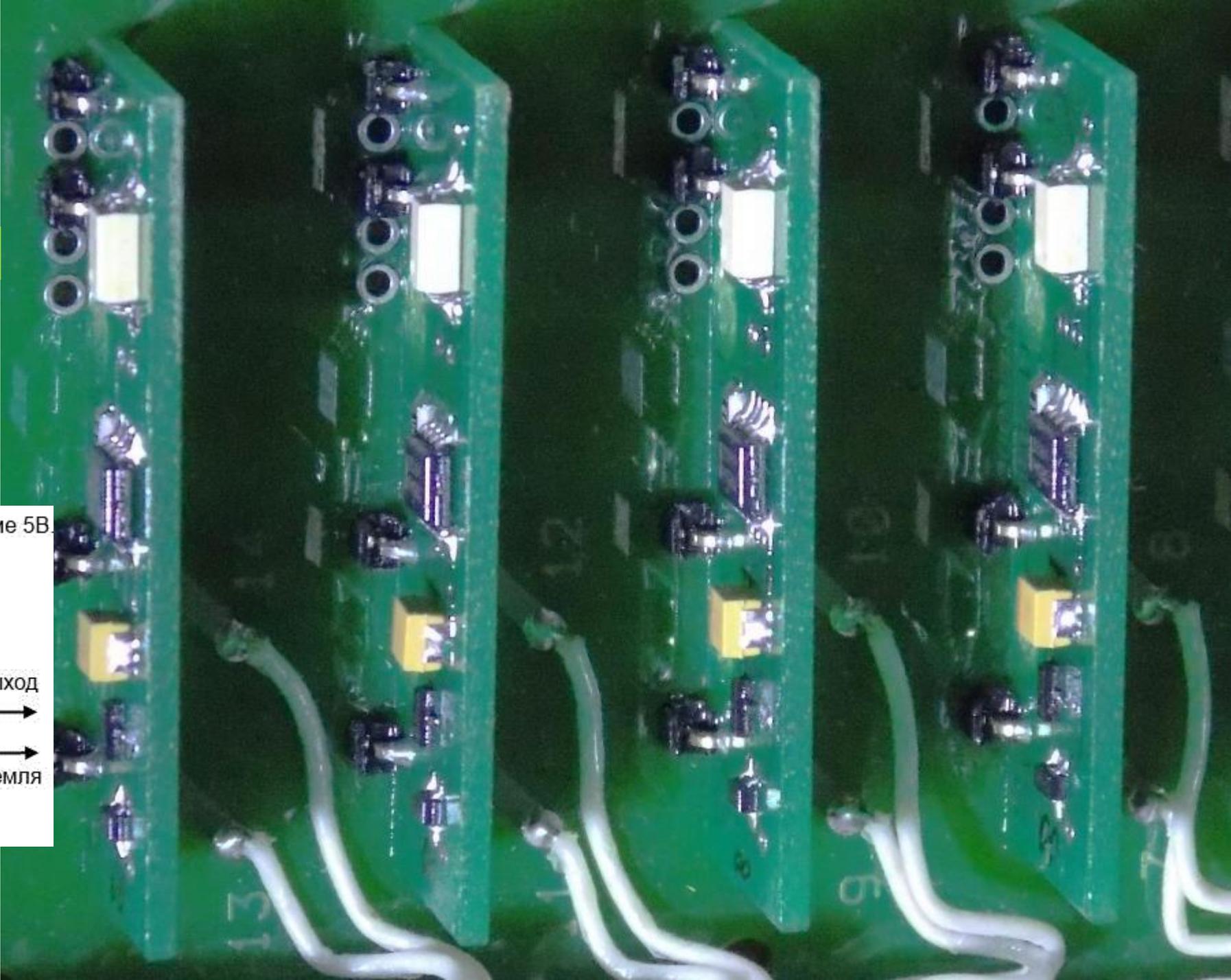
Катушка герконового реле

Геркон располагается
внутри
Катушки (соленоида)

Герметичный (в среде инертного газа) контакт
реле

Блоки
Микропроцессорного
терминала

Логические
входы



Опто-развязка
Логического
входа

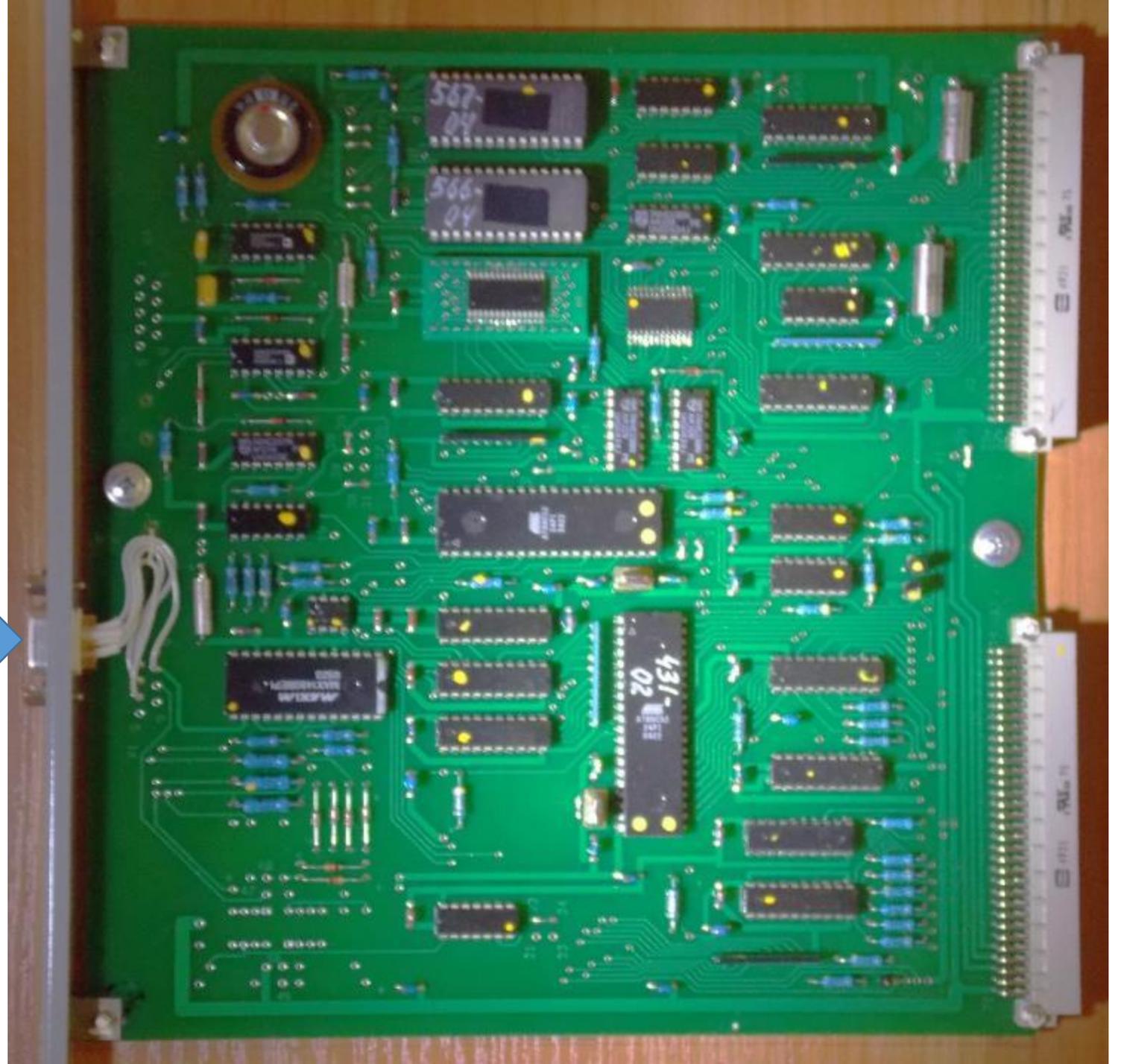
Блоки
Микропроцессорног
о



Блоки
Микропроцессорного
терминала

Блок
Центрального
процессора

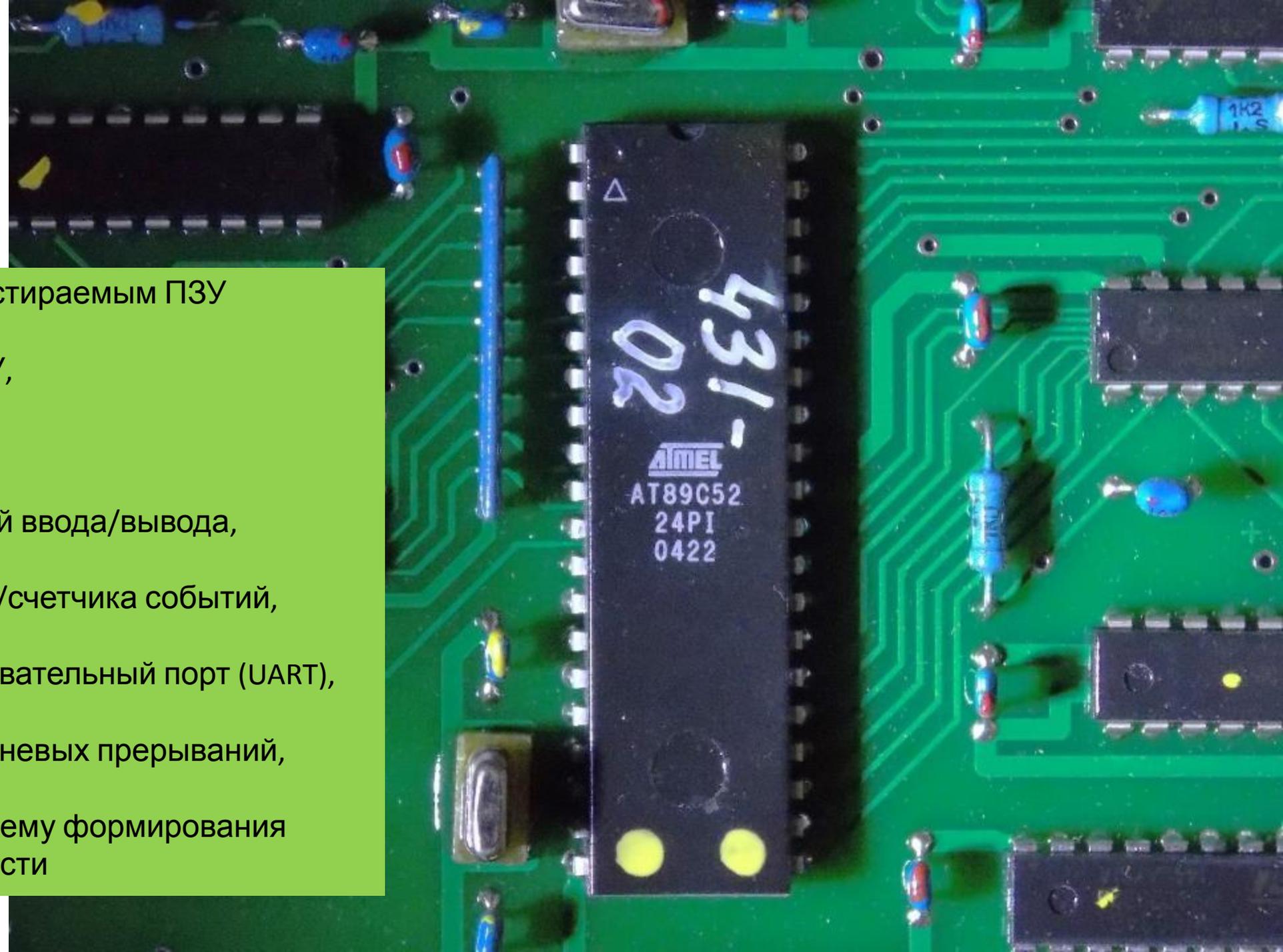
RS485
Общая шина
Длина до 1200м
До 30
терминалов
В единой сети



Блоки
Микропроцессорног
о

терминала
Центральный
процессор
AT89C52

Flash программируемым и стираемым ПЗУ
содержит 8 Кбайт Flash ПЗУ,
256 байтов ОЗУ,
32 программируемых линий ввода/вывода,
три 16-разрядных таймера/счетчика событий,
полнодуплексный последовательный порт (UART),
шесть векторных двухуровневых прерываний,
встроенные генератор и схему формирования
тактовой последовательности



Блоки
Микропроцессорного
терминала

Логические
ВХОДЫ

Плата
расширения

Логические
ВЫХОДЫ

