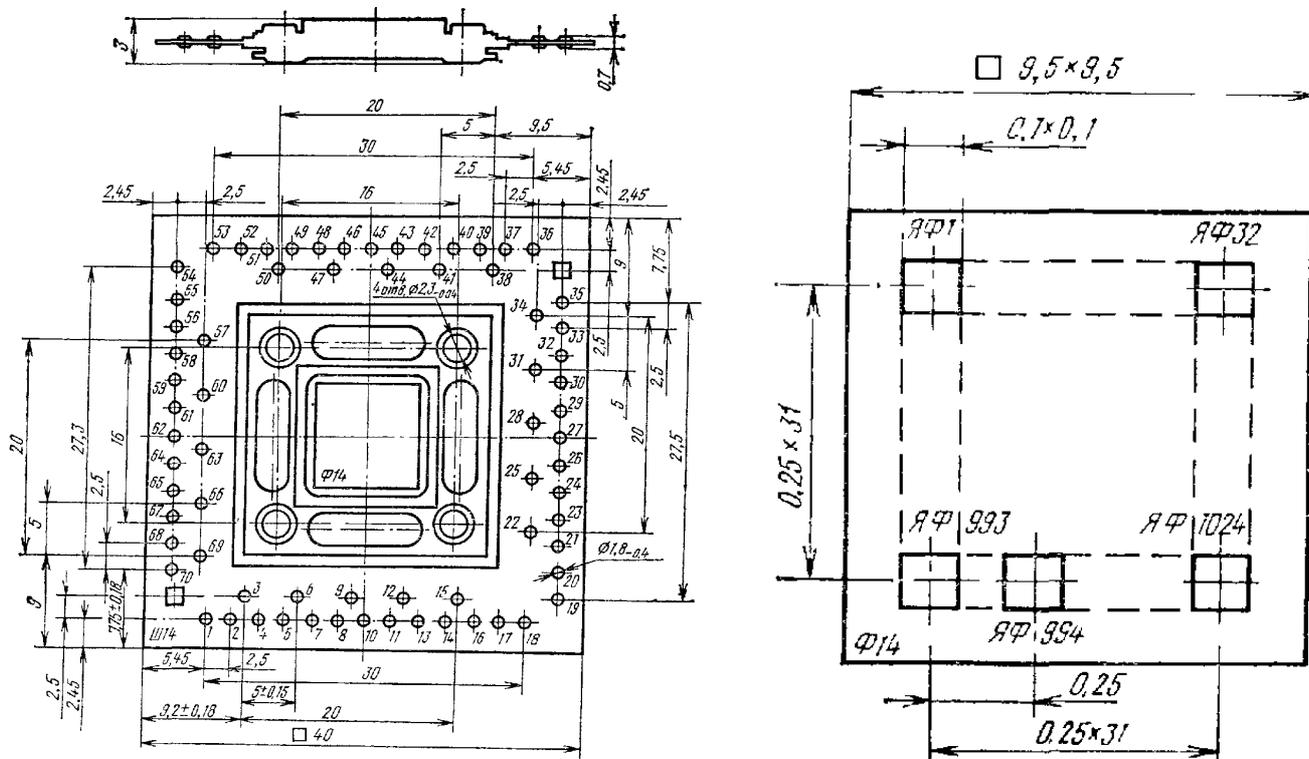


# ФПУ-14

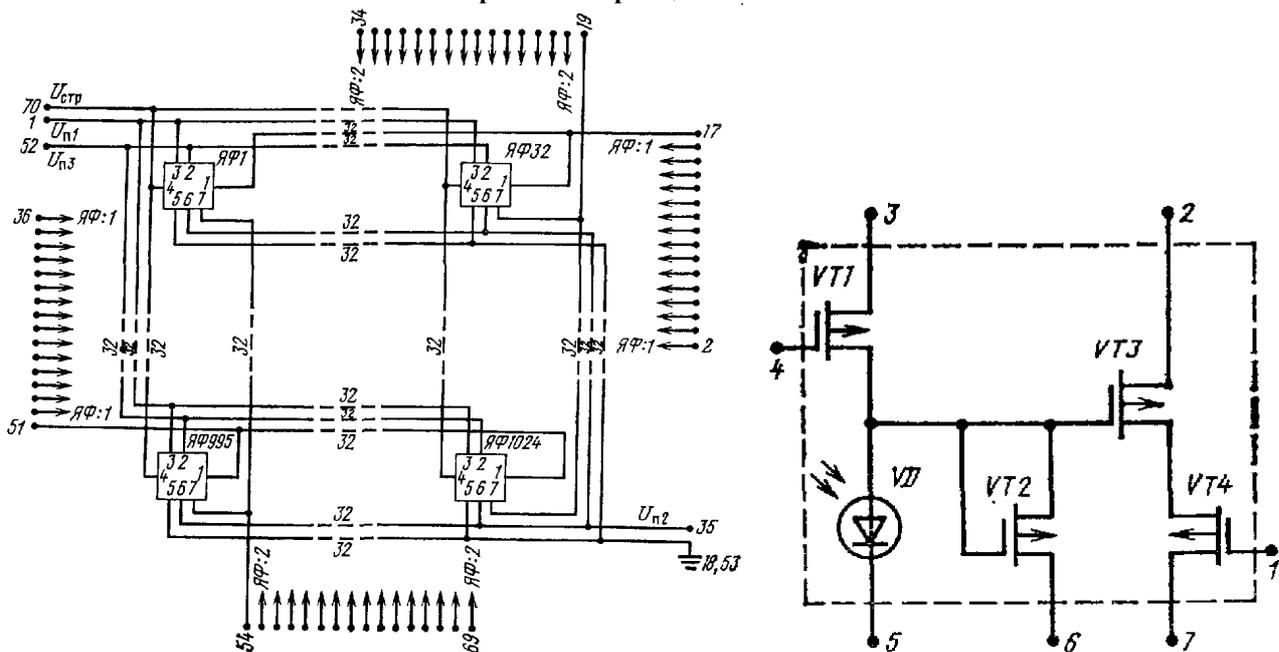
Многоканальные фотоэлектрические МДП-фотодиодные приемные устройства предназначены для преобразования оптических сигналов в диапазоне длин волн от 0,5 до 1,1 мкм в электрические, их усиления, хранения и считывания произвольной выборкой в составе герметичной оптико-электронной аппаратуры. Выпускаются в бескорпусном исполнении. Масса ФПУ не более 15 г.



## Организация ФПУ

Фотоприемные устройства представляют собой матрицу 32x32 кремниевых фотоприемных ячеек с электронной схемой управления и усиления в каждой ячейке.

## Электрическая принципиальная схема



Выбор информации произвольный, число разрядов 32.

Линейные размеры фоточувствительной площадки каждой фотоприемной ячейки 0,1x0,1 мм. Шаг размещения фоточувствительных элементов 0,28 мм.

**Обозначение выводов**

Выход	Наименование
1, 35, 52 51, 2, 50, 3, 49, 4, 48, 5, 47, 6, 46, 7, 45, 8, 44, 9, 43, 10, 42, 11, 41, 12, 40, 13, 39, 14, 38, 15, 37, 16, 36, 17 54, 34, 55, 33, 56, 32, 57, 31, 58, 30, 59, 29, 60, 28, 61, 27, 62, 26, 63, 25, 64, 24, 65, 23, 66, 22, 67, 21, 68, 20, 69, 19 18, 53 70	Источники питания 1, 2, 3 Входы адресные 1, 2, ..., 31, 32 Выходы адресные 1, 2, ..., 31, 32 Корпус Вход генератора стирания

Техническими условиями предусмотрены две модификации изделий — ФПУ-14А и ФПУ-14Б. В первой модификации изделия все фоточувствительные ячейки (1024 шт.) должны быть работающими. Во второй модификации допускается не более двух неработающих ячеек, расположенных в центральной зоне, и не более 25 ячеек — в остальной части приемной площадки. Центральная зона представляет собой центрированный квадрат, состоящий из  $14 \times 14 = 196$  ячеек.

**Электрические и фотоэлектрические параметры при температуре  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$**

Разброс значений выходного тока ячеек при отсутствии потока излучения	< 30%
Токовая монохроматическая чувствительность	> $8 \times 10^6$ А/Дж
Разброс значений токовой монохроматической чувствительности ячеек	< 30%
Энергия насыщения ячеек	< $5 \times 10^{-11}$ Дж/яч.
Время хранения информации	> $10^{-4}$ с
Коэффициент фотоэлектрической связи между ячейками	< 5%
Минимальное время накопления информации	< $10^{-7}$ с
Интегральная чувствительность от источника типа «А»	> $1,2 \times 10^3$ А/лм



## Режим работы ФПУ

Напряжение источников питания

U <sub>ип1</sub>	—9,5 ... —8,6 В
U <sub>ип2</sub>	—6,3 ... —5,7 В
U <sub>ип3</sub>	—9,5 ... —8,6 В

Полярность всех источников питания

Отрицательная

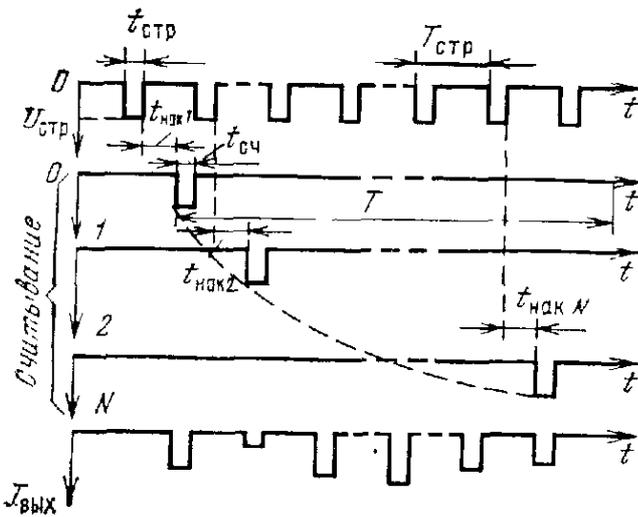
Максимальное напряжение сигналов считывания и стирания <math>\leq 12 В</math>

Фотоприемные устройства работают в четырех режимах (А, Б, В и Г):

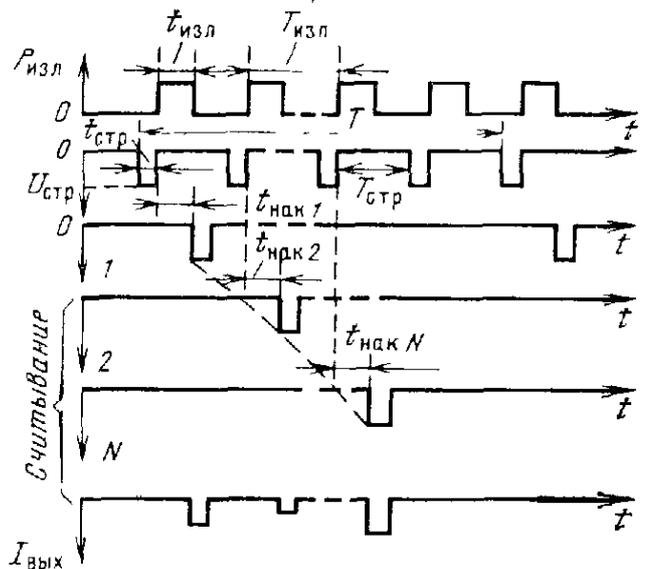
- А и Б — режимы приема непрерывного излучения;
- В и Г — режимы приема импульсного излучения;
- А и Г — режимы одноадресного считывания;
- Б и В — режимы многоадресного считывания.

### Диаграммы управляющих сигналов для указанных режимов

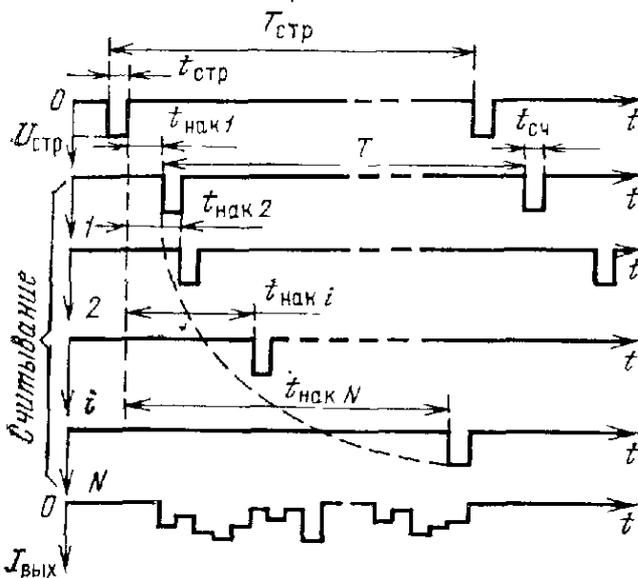
*Временная диаграмма подачи сигналов в режиме А*



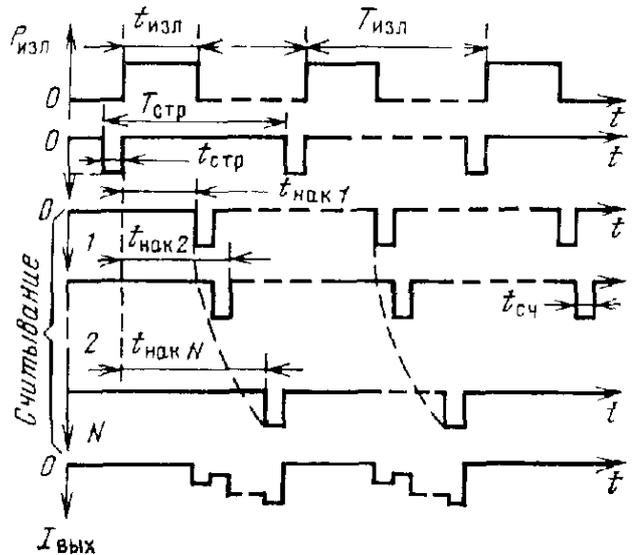
*Временная диаграмма подачи сигналов в режиме Г*



*Временная диаграмма подачи сигналов в режиме Б*



*Временная диаграмма подачи сигналов в режиме В*



Основные требования к временным характеристикам управляющих сигналов

Параметр	Режим А	Режим Б	Режим В	Режим Г
Длительность импульса излучения $t_{изл}$ , мкс	—	—	0,2...1 000	0,2...1 000
Длительность периода повторения импульсов излучения $T_{изл}$ , мкс	—	—	$T_{стр}$	$T_{стр}$
Длительность импульса стирания $t_{стр}$ , мкс	0,2...5,0	0,2...5,0	0,2...5,0	0,1...5,0
Время накопления заряда $t_{нак}$ , мкс	$\geq 1,0$	$1,0+(i-1)t_{сч}$	$t_{изл}$	$t_{изл}$
Длительность импульса считывания $t_{сч}$ , мкс	0,2...10,0	0,2...10,0	0,2...10,0	0,2...10,0
Длительность периода повторения импульсов стирания $T_{стр}$ , мкс	$\geq t_{стр}+t_{нак}+t_{сч}$	$\geq t_{стр}+t_{нак}+Nt_{сч}$	$\geq t_{стр}+t_{изл}+Nt_{сч}$	$\geq t_{стр}+t_{изл}+t_{сч}$
Длительность периода повторения импульсов считывания, $T$ , мкс	$Nt_{стр}$	$T_{стр}$	$T_{стр}$	$NT_{стр}$

Примечание.  $N=32$  — число адресов;  $i$  — порядковый номер адреса ( $1 < i < N$ ); длительность фронтов и срезов импульсов управляющих сигналов и импульсов излучения должны быть не менее 29% от длительности импульсов; погрешность установки и поддержания длительностей периодов повторения импульсов и длительностей импульсов не более 10%; выбросы на вершине импульса и в паузах между импульсами не более 10% амплитуды импульса.