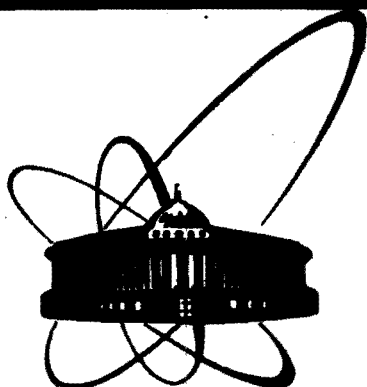


87-827



**СООБЩЕНИЯ
ОБЪЕДИНЕННОГО
ИНСТИТУТА
ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ
ДУБНА**

P10-87-827

**В.Ф.Борейко, Ю.М.Валуев, В.М.Гребенюк,
В.Г.Зинов, Ю.А.Кожевников, А.И.Руденко,
А.В.Селиков**

**БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЕ БЛОКИ
В СТАНДАРТЕ КАМАК
(выпуск 2)**

1987

В настоящей работе публикуются краткие сведения о новых блоках системы КЛ300, разработанных в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ. Представляемый комплект модулей полностью совместим с системой блоков, описанных в^{1/}, и является дальнейшим их развитием.

В работе публикуются сведения о следующих блоках:

- КЛ319 — блок "Матрица 10*10";
- КЛ324 — блок "Матрица 8*8";
- КЛ328 — блок "Матрица 6*6";
- КЛ320 — блок "Последовательная логика";
- КА327 — импульсный ЦАП;
- КЛ365 — формирователь;
- КЛ368 — задержка;
- Ф514 — устройство временной привязки;
- КП318 — программатор ППЗУ.

Все блоки, кроме модуля Ф514, выполнены в стандарте КАМАК. Активной элементной базой блоков служат интегральные схемы серий К500 и К155. Как правило, передача сигналов по передним панелям осуществляется в парафазном виде по скрученным парам проводов в уровнях ЭСЛ.

БЛОК "МАТРИЦА 10*10" КЛ319 (рис. 1, 2)^{2/}

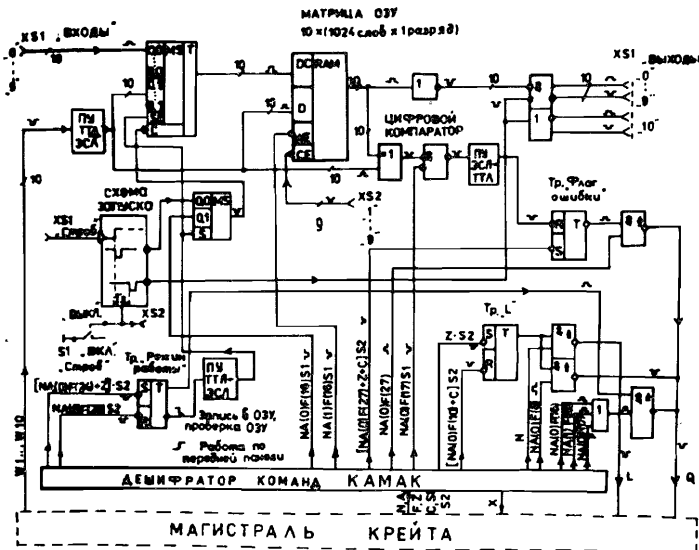


Рис. 1. Функциональная схема блока КЛ319 ПЗУ преобразователь уровня.

ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ
БИБЛИОТЕКА

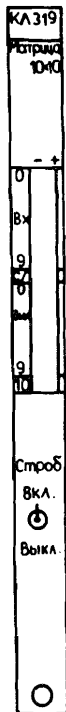


Рис. 2. Передняя панель блока КЛ319.

Блок представляет собой многофункциональное логическое устройство с программируемыми функциями и предназначен для построения систем быстрого триггера первого уровня.

Модуль позволяет параллельно получать до десяти функций комбинационной логики (функции "И", "ИЛИ", мажоритарные совпадения, разветвление и мультиплексирование, преобразование кодов, включая арифметические операции) от десяти входных логических сигналов.

Основу блока составляет матрица оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), выполненного на десяти микросхемах типа К500РУ415. При работе совокупность одновременно поступивших входных сигналов (разъем XS1, "Входы") составляет адрес на входе матрицы ОЗУ. Выходные сигналы (разъем XS1, "Выходы") соответствуют таблице истинности, предварительно занесенной в устройство с магистрали крейта.

Возможна работа блока со стробированием входных и выходных сигналов (режим "Строб вкл").

Технические характеристики

- Количество информационных входов и выходов — 10.
- Уровни входных и выходных сигналов — ЭСЛ.
- Минимальная длительность входных сигналов:
 - в режиме со стробированием — 5 нс,
 - в режиме без стробирования — 20 нс, сигнала "Строб" — 5 нс.
- Время решения (задержка прохождения сигналов) — 40 нс.
- Длительность выходных сигналов в режиме со стробированием (регулируется) — 10-60 нс.
- Команды КАМАК:
 - NA(0)F(8) — проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
 - NA(0)F(10)S2+CS2 — сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
 - NA(0)F(16)S1 — занесение в блок 10-разрядного адреса слова в режиме записи и проверки ОЗУ; X = 1, Q = 1.
 - NA(1)F(16)S1 — занесение в ОЗУ по заданному адресу 10-разрядного слова в режиме записи и проверки ОЗУ; X = 1, Q = 1.
 - NA(0)F(17)S1 — сравнение содержимого ОЗУ по заданному адресу со словом, выставленным на шинах W1...W10, в режиме записи и проверки ОЗУ (при правильном содержимом ОЗУ триггер "Флаг ошибки" устанавливается в ноль); X = 1, Q = 1.

NA(0)F(24)S2+ZS2

— включение режима записи и проверки ОЗУ, запрещение работы по передней панели, блокировка выходов блока; X = 1, Q = 0.

NA(0)F(26)S2

— выключение режима записи и проверки ОЗУ, разрешение работы по передней панели; X = 1, Q = 0.

NA(0)F(27)

— проверка состояния триггера "Флаг ошибки" в режиме записи и проверки ОЗУ; X = 1, при сброшенном триггере "Флаг ошибки" — Q = 1, при взведенном — Q = 0.

NA(0)F(27)S2+ZS2+CS2
ZS2

— установка в "1" триггера "Флаг ошибки".
— взведение триггера "L".

7. Питание — -6В, 1,8 А; +6В, 0,25 А.

8. Ширина блока — 1 м.

БЛОК "МАТРИЦА 8*8" КЛ324 (рис. 3, 4) /2/

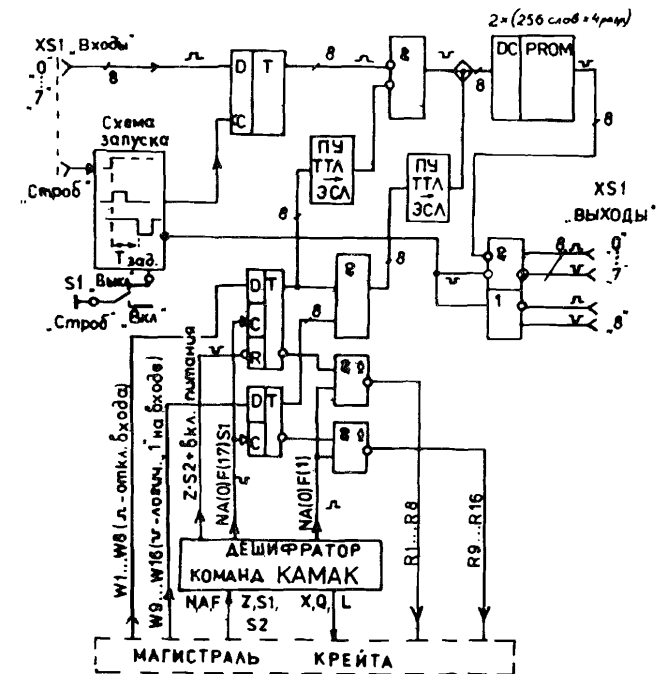


Рис. 3. Функциональная схема блока КЛ324. ПУ — преобразователь уровня.

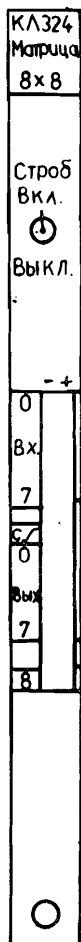


Рис. 4. Передняя панель блока КЛ324.

Блок представляет собой многофункциональное логическое устройство с фиксированными функциями и предназначен для построения систем быстрого триггера первого уровня.

Модуль позволяет параллельно получать до восьми функций комбинационной логики (функции "И", "ИЛИ", мажоритарные совпадения, разветвление и мультиплексирование, преобразование кодов, включая арифметические операции) от восьми входных логических сигналов.

Основу блока составляет матрица постоянного программируемого запоминающего устройства (ППЗУ), выполненная на двух микросхемах К500РЕ149. Эти микросхемы устанавливаются в панельках на плате блока, и легко могут заменяться.

При работе устройства совокупность одновременно поступивших входных сигналов (разъем "Входы", XS1) составляет адрес на входе ППЗУ. Выходные сигналы (разъем "Выходы", XS1) соответствуют таблице истинности, предварительно занесенной в ППЗУ с использованием программатора (см. блок КП318).

Предусмотрено отключение любых входов блока с магистрали крейта с одновременным выставлением на соответствующем входе либо логической "1", либо логического "0". Возможна работа блока со стробированием входов и выходных сигналов (режим "Строб вкл.").

Технические характеристики

1. Количество информационных входов и выходов — 8.
2. Уровни входных и выходных сигналов — ЭСЛ.
3. Минимальная длительность входных сигналов:
 - в режиме со стробированием — 5 нс,
 - в режиме без стробирования — 20 нс, сигнала "Строб" — 5 нс.
4. Время решения (задержка прохождения сигналов) — 40 нс.
5. Длительность выходных сигналов в режиме со стробированием (регулируется) — 10-60 нс.
6. Команды КАМАК:
 - NA(0)F(1) — чтение содержимого управляющего регистра; X = 1, Q = 1.
 - NA(0)F(8) — проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
 - NA(0)F(10)S2 — сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
 - NA(0)F(17)S1 — запись в управляющий регистр 16-разрядного слова отключения входов; X = 1, Q = 1. Младшие 8 разрядов: "0" в разряде — соответствующий вход отключен; "1" в разряде — соответствующий вход включен.

ZS2

Старшие 8 разрядов: фиксация логических уровней, выставляемых на отключаемых входах. — взведение триггера "L", разблокировка всех входов.

7. Питание — -6 В:0,96 А; +6В:0,5 А.

8. Ширина блока — 1 м.

БЛОК "МАТРИЦА 6*6" КЛ328 (рис. 5, 6)

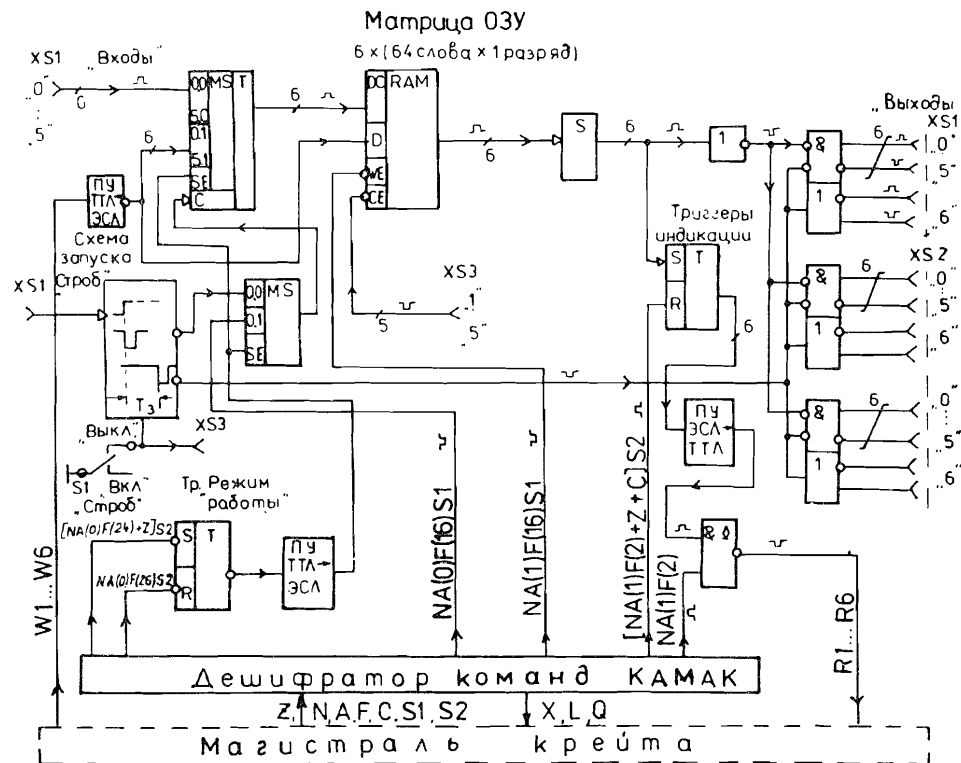


Рис. 5. Функциональная схема блока КЛ328. ПУ — преобразователь уровня.

Блок представляет собой многофункциональное логическое устройство с программируемыми функциями и предназначен для построения систем быстрого триггера первого уровня.

Модуль позволяет параллельно получать до шести функций комбинационной логики (функции "И", "ИЛИ", мажоритарные совпадения, разветвление и мультиплексирование, преобразование кодов, включая арифметические операции) от шести входных логических сигналов.



Рис. 6. Передняя панель блока КЛ328.

Основу блока составляет матрица оперативного запоминающего устройства (ОЗУ), выполненного на шести микросхемах типа К500РУ148. При работе совокупность одновременно поступивших входных сигналов (разъем XS1, "Входы") составляет адрес на входе матрицы ОЗУ. Выходные сигналы (разъемы XS1 и XS2, "Выходы") соответствуют таблице истинности, предварительно занесенной в устройство с магистрали крейта.

Возможна работа блока со стробированием входных и выходных сигналов (режим "Строб вкл."). На каждый выход матрицы ОЗУ введен формирователь сигналов по длительности и триггер индикации прохождения сигнала. В режиме работы блока без стробирования длительность выходного сигнала равна длительности входного, но не менее 7 нс. Триггеры индикации связаны с шинами чтения магистрали крейта.

Технические характеристики

1. Количество информационных входов — 6.
2. Количество информационных выходов — 3х6.
3. Уровни входных и выходных сигналов — ЭСЛ.
4. Минимальная длительность входных сигналов:
 - в режиме со стробированием — 5 нс,
 - в режиме без стробирования — 20 нс, сигнала "Строб" — 5 нс.
5. Время решения (задержка прохождения сигналов) — 25 нс.
6. Длительность выходных сигналов:
 - в режиме со стробированием (регулируется) — 10-60 нс,
 - в режиме без стробирования равна длительности входных сигналов, но не менее 7 нс.

7. Команды КАМАК:

- NA(0)F(8) — проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
- NA(0)F(10)S2+CS2 — сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
- NA(1)F(2) — чтение состояния триггеров индикации; X = 1, Q = 1.
- NA(1)F(2)S2+ZS2+CS2 — сброс триггеров индикации в режиме работы по передней панели.
- NA(0)F(16)S1 — занесение 6-разрядного адреса слова в режиме записи и проверки ОЗУ; X = 1, Q = 1.
- NA(1)F(16)S1 — занесение в ОЗУ по заданному адресу 6-разрядного слова в режиме записи и проверки ОЗУ; X = 1, Q = 1.

- NA(0)F(24)S2+ZS2 — включение режима записи и проверки ОЗУ; X = 1, Q = 0.
 - NA(0)F(26)S2 — включение рабочего режима (работа по передней панели); X = 1, Q = 0.
 - ZS2 — взведение триггера "L".
8. Питание — -6 В: 1,8 А; +6 В: 0,2 А.
 9. Ширина блока — 1 м.

БЛОК "ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНАЯ ЛОГИКА" КЛ320 (рис. 7, 8)^{1/2}

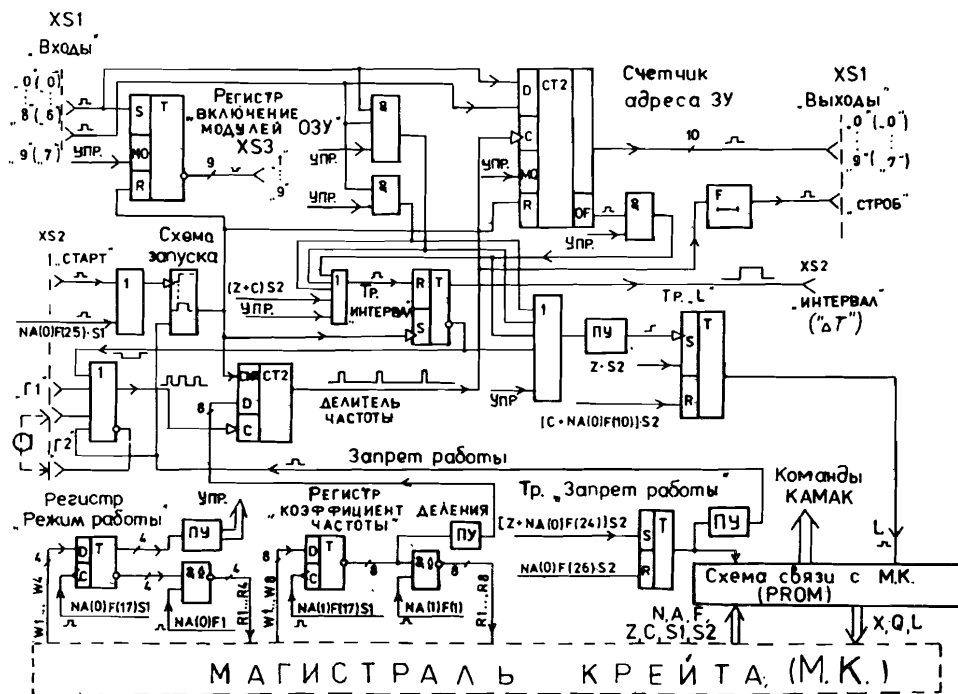


Рис. 7. Функциональная схема блока КЛ320. ПУ — преобразователь уровня.

Блок предназначен для расширения применения матриц комбинационной логики КЛ319, КЛ324 и КЛ328 на область последовательной логики. При этом реализуются функции цифрового одновибратора, генератора серии импульсов, ждущего и автоколебательного многофазного генератора, последовательного цифрового контроллера. При работе с импульсным ЦАП КА327 реализуется функциональный генератор с аналоговым выходом.

При работе блок КЛ320 соединяется по передней панели с необходимым в каждом конкретном случае модулем комбинационной логики.

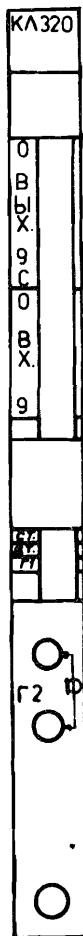


Рис. 8. Передняя панель блока КЛ320.

Принцип работы конфигурации во всех режимах заключается в сканировании входных адресов ЗУ задействованного модуля, в которое занесена соответствующая таблица истинности (программа). При этом блок КЛ320 обеспечивает тактирование, сканирование адресов ЗУ (разъем "Выходы", XS1), обратную связь (разъем "Входы", XS1). Тактирование осуществляется либо внешним генератором (разъем "Г1", XS2), либо внутренним генератором с задержанной обратной связью на отрезке кабеля (разъемы "Г2"). Частота генератора изменяется внутренним делителем частоты, коэффициент деления которого задается с магистрали крейта в диапазоне 1...256 с шагом 1.

Запуск моделируемых устройств в ждущем режиме осуществляется либо с магистрали крейта, либо по передней панели (разъем "Старт", XS2).

При работе с модулем КЛ319 или КЛ328 путем оперативной перегрузки таблиц истинности с помощью ЭВМ реализуется управление параметрами моделируемых устройств (длительность выдержки цифрового одновибратора, количество импульсов в серии, амплитуды выходных импульсов функционального генератора и т.д.). С модулем КЛ324 конфигурация работает по жесткой программе, предварительно занесенной в ППЗУ этого блока.

Описываемая конфигурация может эффективно использоваться для автоматизированной настройки и контроля электронных систем в составе АРМ.

Технические характеристики

1. Число информационных входов и выходов — 10.
2. Уровни входных и выходных сигналов — ЭСЛ.
3. Минимальная длительность сигналов по разъемам "Входы" и "Старт" — 5 нс.
4. Максимальная частота тактовой серии — 70 МГц.
5. Команды КАМАК:

NA(0)F(1)	— чтение кода, занесенного в регистр "Режим работы"; X = 1, Q = 1.
NA(1)F(1)	— чтение кода, занесенного в регистр "Коэффициент пересчета частоты"; X = 1, Q = 1.
NA(0)F(8)	— проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
NA(0)F(10)S2+CS2	— сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
NA(0)F(17)S1	— запись 4-разрядного управляющего слова в регистр "Режим работы"; X = 1, Q = 1.
NA(1)F(17)S1	— запись 8-разрядного слова в регистр "Коэффициент пересчета частоты"; X = 1, Q = 1.

NA(0)F(24)S2+ZS2	— взведение триггера "Запрет работы"; X = 1, Q = 0.
NA(0)F(25)S1	— 1) запуск с магистрали крейта цифрового одновибратора, генератора серии или ждущего многофазного генератора; X = 1, Q = 1; при взведенных триггерах "Запрет работы" и "Интервал": Q = 0; 2) установка в исходное состояние и запуск последовательного цифрового контроллера; X = 1, Q = 1; при взведенных триггерах "Запрет работы" и "Интервал": Q = 0.
NA(0)F(26)S2	— сброс триггера "Запрет работы"; X = 1, Q = 0.
NA(0)F(27)	— проверка состояния блока; X = 1, при взведенном триггере "Запрет работы" Q = 0, при сброшенном — Q = 1.
ZS2	— взведение триггера "L", сброс триггера "Интервал".
CS2	— сброс триггеров "L" и "Интервал".
6. Управляющее слово и соответствующий режим работы:	
W1 W2 W3 W4	
0 0 0 0 (0)	— цифровой одновибратор и генератор серии импульсов с продлением, без выдачи "L".
0 1 0 0 (2)	— то же, но с выдачей "L" по окончании интервала. Диапазон регулировки длительности интервала и количества импульсов в серии: в комплекте с КЛ319 — $10 \cdot 2^{10}$ шагов, в комплекте с КЛ324 — 256 шагов, в комплекте с КЛ328 — $6 \cdot 2^6$ шагов.
1 0 0 0 (1)	— ждущий многофазный генератор с продлением, без выдачи "L".
1 1 0 0 (3)	— то же, но с выдачей "L" по окончании цикла работы.
1 0 1 0 (5)	— "автоколебательный" многофазный генератор. Количество тактов в цикле работы: в комплекте с КЛ319 — 1024, в комплекте с КЛ324 — 256, в комплекте с КЛ328 — 64. Режим используется также для построения функционального генератора в комплекте с ЦАП КА327.
10 0 1 (9)	— последовательный цифровой контроллер, без выдачи "L".
11 0 1 (11)	— то же, но с выдачей "L" по окончании цикла управления. Количество тактов в цикле управления определяется типом задействованного модуля комбинационной логики и занесенным в ЗУ блока алгоритмом управления в зависимости от конкретной задачи.

7. Питание — -6 В; 1,1 А; +6 В; 0,5 А.

8. Ширина блока — 1 м.

ИМПУЛЬСНЫЙ ЦАП КА327 (рис. 9, 10)

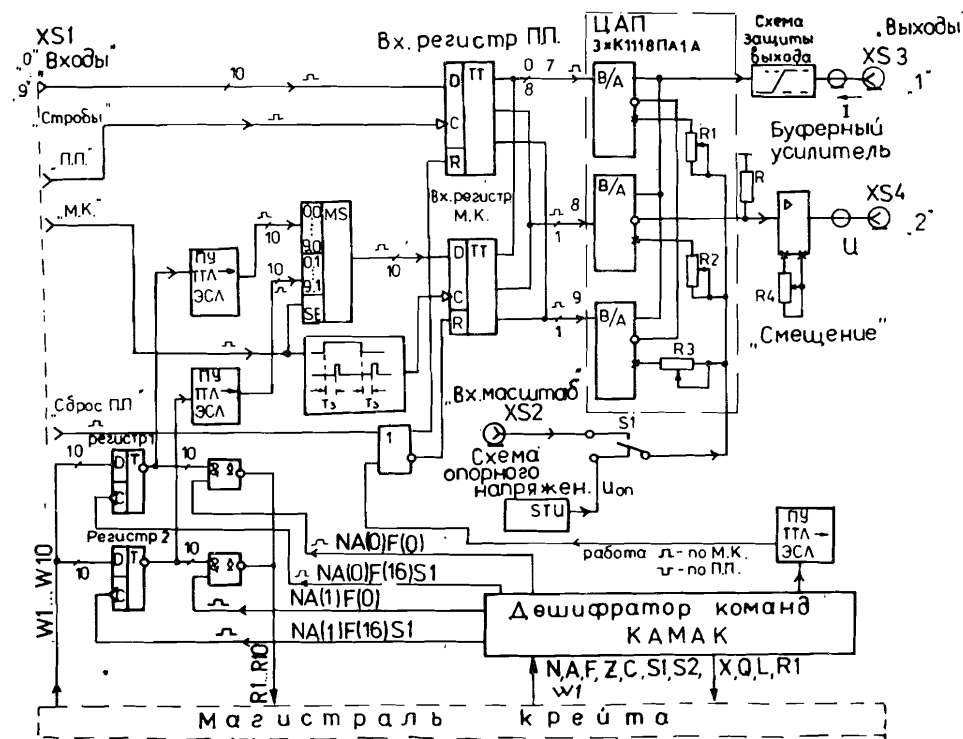


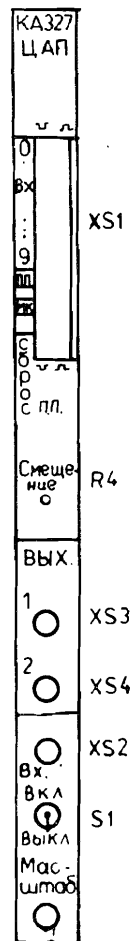
Рис. 9. Функциональная схема блока КА327. ПУ — преобразователь уровня.

Блок представляет собой быстродействующий цифроаналоговый преобразователь и предназначен для построения функционального генератора при совместной работе с модулями комбинационной логики КЛ319, КЛ324, КЛ328 и блоком КЛ320.

Устройство выполнено на основе трех 8-разрядных ЦАП типа К1118ПА1А с независимой подстройкой опорных токов (R1, R2, R3). В результате блок имеет динамический диапазон 10-разрядного и нелинейность 8-разрядного ЦАП.

В устройстве предусмотрено два режима работы: работа по передней панели ("ПП") и работа по магистрали крейта ("МК"). Режим "ПП" используется для построения функционального генератора. При этом входные коды от задействованного модуля комбина-

Рис. 10. Передняя панель блока КА 327.



ционной логики принимаются по передней панели (разъем XS1, "Входы"). В каждый квант времени амплитуда выходного аналогового сигнала определяется поступившим входным кодом.

В режиме "МК" блок может использоваться самостоятельно. В этом случае с магистрали крейта задаются два уровня ("Регистр 1", "Регистр 2"), а с передней панели осуществляется быстрое двухуровневое стробирование выходного аналогового сигнала (разъем XS1, "Строб МК"). Длительность выходного сигнала повторяет длительность строба.

В блоке имеется два выхода: "Выход 1" — токовый, "Выход 2" — потенциальный. На переднюю панель выведена регулировка смещения нулевого уровня по потенциальному выходу (R4, "Смещение"). Предусмотрена модуляция величины выходного сигнала внешним напряжением (разъем XS2, вход "Масштаб"), а также быстрый сброс устройства в нулевое состояние в режиме "ПП" (разъем XS1, "Сброс ПП").

Технические характеристики

1. Количество разрядов — 10.
2. Нелинейность — $\pm 0,2\%$.
3. Уровни входных сигналов:
 - по разьему "Входы" — ЭСЛ,
 - по разьему "Вх. масштаб" — 0-+10 В.
4. Минимальная длительность входных сигналов — 8 нс, сигнала "Строб ПП" — 5 нс, сигнала "Строб МК" — 30 нс.
5. Параметры по выходу 1:
 - ток полной шкалы — 100 мА,
 - диапазон допустимых напряжений на выходе — $-1,3 \div 2,5$ В,
 - задержка прохождения сигнала:
 - в режиме "МК" — 15 нс,
 - в режиме "ПП" — 10 нс,
 - время установления с точностью до $\pm 0,2\%$ от максимального значения — 30 нс,
 - волновое сопротивление передающей линии — 50 Ом.
6. Параметры по выходу 2:
 - диапазон выходного сигнала — 0- +10 В,
 - регулируемое смещение начального уровня — $0 \div -10$ В,
 - задержка прохождения сигнала:
 - в режиме "МК" — 20 нс,
 - в режиме "ПП" — 15 нс,

время установления с точностью до $\pm 0,2\%$ от максимального значения — 80 нс,
 предельно допустимый выходной ток — 100 мА,
 выходное сопротивление — 50 Ом.

7. Команды КАМАК:

- NA(0)F(0) — чтение содержимого регистра первого уровня; X=1, при работе по "МК" — Q = 1, при работе по "ПП" — Q = 0.
- NA(1)F(0) — чтение содержимого регистра второго уровня; X = 1, при работе по "МК" — Q = 1, при работе по "ПП" — Q = 0.
- NA(0)F(1) — чтение состояния триггера "Режим работы"; X = 1, Q = 1.
- NA(0)F(8) — проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
- NA(0)F(10)S2 — сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
- NA(0)F(16)S1 — запись 10-разрядного кода первого уровня; X = 1, при работе по "МК" — Q = 1, при работе по "ПП" — Q = 0.
- NA(1)F(16)S1 — запись 10-разрядного кода второго уровня; X = 1, при работе по "МК" — Q = 1, при работе по "ПП" — Q = 0.
- NA(0)F(17)S1 — запись 1-разрядного кода режима работы; X = 1, Q = 1. При W1 = 1 — работа по магистрали крейта ("МК"); при W1 = 0 — работа по передней панели ("ПП").
- ZS2 — взведение триггера "L".

8. Питание — +24 В:0,15 А; -24 В:0,15 А; +6 В:0,5 А; -6 В:0,8 А.

9. Ширина блока — 1 м.

ФОРМИРОВАТЕЛЬ КЛ365 (рис. 11, 12)

Блок предназначен для годоскопических систем, работающих в условиях умеренной загрузки. Формирователь содержит 10 идентичных каналов, каждый из которых выполнен на быстром компараторе КР597СА1. На нем осуществляется отбор поступающих сигналов по амплитуде и формирование длительности выходного сигнала по минимуму. Минимальная длительность выходного сигнала задается конденсатором С5 и делителем R7-R9. Длительность выходного сигнала равна длительности входного, но не менее заданной минимальной длительности. Регулировка порогов всех формирователей осуществляется потенциометром R23, расположенным внутри блока. В модуле имеется общий для 10 формирователей выход "ИЛИ".

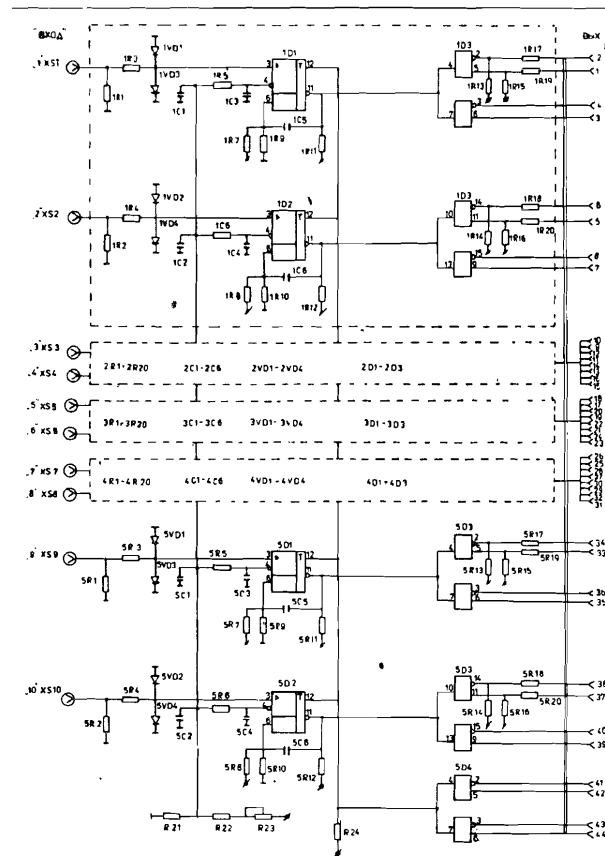
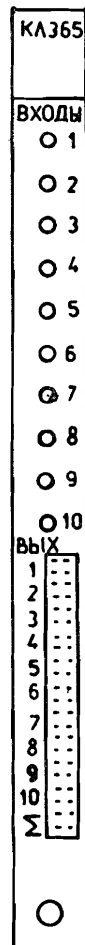


Рис. 11. Принципиальная схема блока КЛ365.

Рис. 12. Передняя панель блока КЛ365.



Технические характеристики

1. Число каналов — 10.
2. Входы:
 - входное сопротивление — 50 Ом,
 - минимальный порог — 40 мВ,
 - диапазон регулировки порога — 10.
3. Выходы:
 - уровни выходных сигналов — ЭСЛ,
 - число индивидуальных общих "ИЛИ" — 2,
 - минимальная длительность выходных сигналов — 100 нс.
4. Питание — +6 В:0,35 А; -6 В:0,85 А.
5. Ширина блока — 1 м.

ЗАДЕРЖКА КЛ 368 (рис. 13, 14)

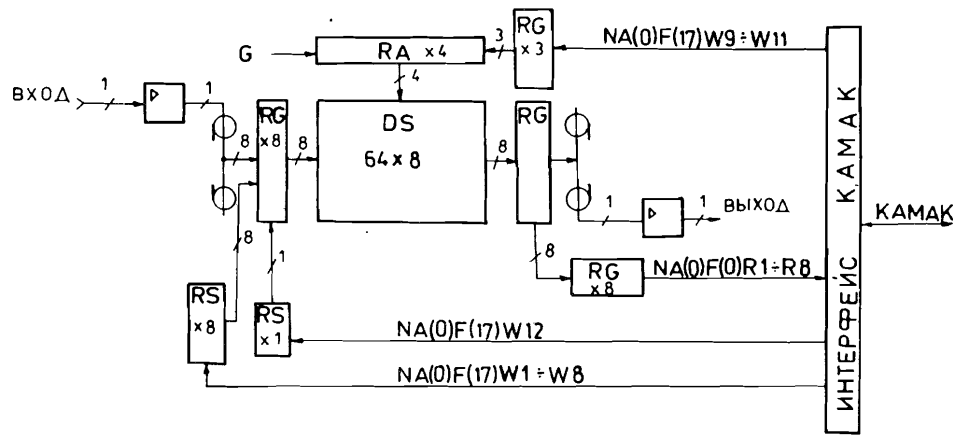


Рис. 13. Функциональная схема блока КЛ 368. RA — регистр адреса. DS — матрица ОЗУ. RG — регистры. RS — статусные регистры. G — тактовый вход.



Рис. 14. Передняя панель блока КЛ368.

Блок предназначен для временной задержки логических сигналов в широком временном интервале и является дополнением к блоку КЛ355^{1/1}, с расширением диапазона его применения.

В основу работы положен принцип записи образа импульса в ОЗУ с последующей выборкой при работе адресного регистра в кольцевом режиме.

Матрица ОЗУ, с организацией 64 слова на 8 разрядов, состоит из 8 микросхем К500РУ145. Временная развертка входного импульса осуществляется посредством его подачи на семисекционную линию задержки, с отводов которой со сдвигом на 4 нс он последовательно подается на 8 информационных входов первой линейки ОЗУ. Скорость передачи информации из одной линейки ОЗУ в другую определяется режимом адресного счетчика (К500ИЕ136, К500ЛМ102).

На выходе ОЗУ осуществляется временная свертка обрабатываемого сигнала путем подачи выходных импульсов последней линейки ОЗУ последовательно на отводы аналогичной линии задержки, конец которой подключен к выходному каскаду блока.

Технические характеристики

1. Число каналов — 1.
2. Информационный вход: число — 1,

уровни сигналов — ЭСЛ,
минимальная длительность сигналов — 10 нс.

3. Тактовый вход:

уровень сигнала — НИМ,
рабочая частота — 30 МГц.

4. Максимальная задержка — 2,1 мкс.

5. Число бит изменения задержки — 3.

6. Выход:

число — 1,
уровни сигналов — ЭСЛ,
разрешение — 20 нс.

7. Команды КАМАК:

NA(0)F(17) — запись в блок 12-разрядного кода управления; W1...W8 — контрольные данные; W9...W11 — установка величины задержки; W12 — режим: работа ('1'), контроль ('0').

NA(0)F(0) — чтение выходного регистра данных (по R1...R8).

8. Питание — -6 В:1,5 А; +6 В:0,35 А.

9. Ширина блока — 1 м.

УСТРОЙСТВО ВРЕМЕННОЙ ПРИВЯЗКИ (УВП) Ф514 (рис. 15)^{1/3}

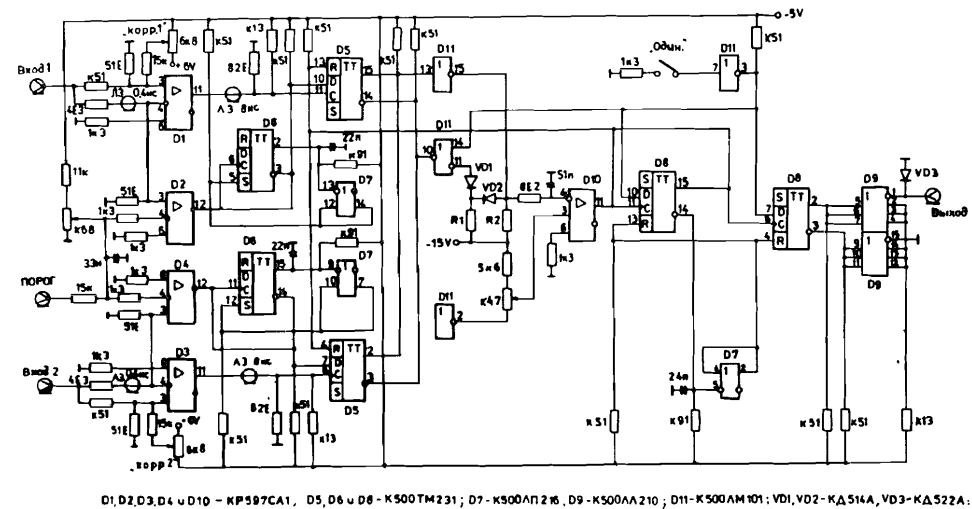


Рис. 15. Принципиальная схема УВП.

УВП предназначено для компенсации временной зависимости выходного сигнала от флуктуаций амплитуд импульсов с ФЭУ и координаты места пересечения счетчика частиц. Модуль рассчитан на работу со

счетчиком, сцинтиллятор которого "просматривается" с противоположных сторон двумя ФЭУ.

Устройство реализовано на микросхемах серий К597 и К500. УВП включает в себя два формирователя с привязкой к постоянной части фронта импульса с ФЭУ (D1-D6), схему совпадений (D11), схему привязки к середине временного интервала между сигналами с ФЭУ (D10, D11), и формирователь выходного сигнала (D8, D9). Для настройки формирователей с привязкой предусмотрен режим отключения схемы привязки к середине временного интервала между сигналами.

Технические характеристики

- Входы:
 - число — 2,
 - входное сопротивление — 50 Ом,
 - порог — 10-130 мВ.
- Выходы:
 - число — 1,
 - уровень — NIM,
 - длительность выходного сигнала — 12 нс.
- Время задержки с учетом времени распространения света в сцинтилляторе ($t_{распр.}$) — 30 нс + $t_{распр.}$
- Мертвое время — 50 нс.
- Питание — +6 В:0,18 А; -6 В:0,4 А; -24 В:0,03 А.
- Габариты — 180 мм * 140 мм * 65 мм.

ПРОГРАММАТОР ППЗУ КП318 (рис. 16, 17)

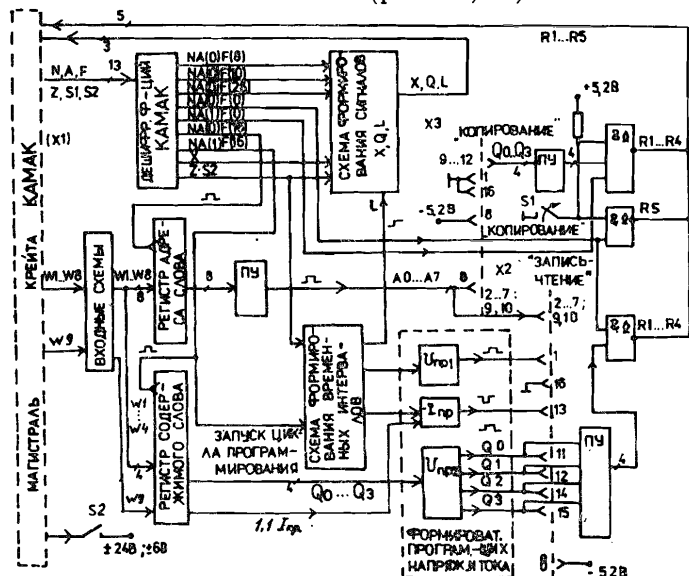


Рис. 16. Функциональная схема блока КП318. ПУ — преобразователь уровня.

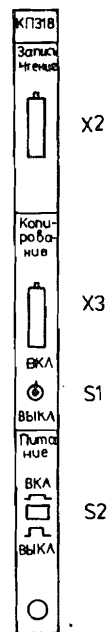


Рис. 17. Передняя панель блока КП318.

Блок КП318 предназначен для записи, чтения и копирования информации из постоянного программируемого запоминающего устройства (ППЗУ) типа К500 РЕ149.

Чтение информации из ППЗУ происходит по словам, программирование — по разрядам. Программирование микросхем осуществляется методом пережигания плавких перемычек, соответствующих выбранным ячейкам памяти.

Для программирования ППЗУ микросхема устанавливается в панельку "Запись-Чтение". В режиме "Копирование" образцовая микросхема устанавливается в панельку "Копирование", а программируемая микросхема — в панельку "Запись-Чтение", расположенную на передней панели блока. Предусмотрено отключение питающих напряжений в неработающем состоянии модуля (выключатель S2).

Технические характеристики

- Величины импульсного тока на контактах программируемой микросхемы, обеспечиваемые блоком в режиме программирования:
 - контакт 1 — 0,7 А,
 - контакт 8 — 0,95 А,
 - контакты 11, 12, 14, 15 — 0,05 А.
- Команды КАМАК:
 - NA(0)F(0) — чтение 4-разрядного слова по указанному адресу из ППЗУ, установленного в разъем "Запись-Чтение"; X = 1, Q = 1.
 - NA(1)F(0) — чтение 4-разрядного слова по указанному адресу из ППЗУ, установленного в разъем "Копирование", при включенном режиме "Копирование"; X = 1, Q = 1.
 - NA(0)F(8) — проверка сигнала "L"; X = 1, Q = L.
 - NA(0)F(10)S2 — сброс сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
 - NA(0)F(16)S1 — запись в блок 8-разрядного адреса слова; X = 1, Q = 1.
 - NA(1)F(16)S1 — запись в блок информации о программируемом разряде слова (например, в виде: 1101, когда программируется 3-й разряд слова) и запуск цикла программирования; X = 1, Q = 1. При W9 = 1 включается форсированный (+10%) ток программирования.
 - NA(0)F(26)S1 — разблокировка сигнала "L"; X = 1, Q = 0.
 - ZS2 — начальная установка, блокировка выдачи сигнала "L".
- Питание:
 - при чтении — +24 В:0,06 А; -24 В:0,01 А; +6 В:0,15 А; -6 В:0,2 А;
 - при записи — +24 В:0,7 А (в импульсе); -24 В:0,01 А; +6 В:0,15 А + 0,05 А (в импульсе); -6 В:0,2 А + 0,95 А (в импульсе).
- Ширина блока — 1 м.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борейко В.Ф. и др. Сообщение ОИЯИ Р10-85-661, Дубна, 1985.
2. Зинов В.Г., Селиков А.В. Препринт ОИЯИ 13-86-474, Дубна, 1986; ПТЭ, 1987, №5, с.81.
3. Борейко В.Ф. и др. Препринт ОИЯИ 13-86-362, Дубна, 1986; ПТЭ, 1987, №5, с.87.

НЕТ ЛИ ПРОБЕЛОВ В ВАШЕЙ БИБЛИОТЕКЕ?

Вы можете получить по почте перечисленные ниже книги, если они не были заказаны ранее.

Д7-83-644	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Алушта, 1983.	6 р.55 к.
Д2,13-83-689	Труды рабочего совещания по проблемам излучения и детектирования гравитационных волн. Дубна, 1983.	2 р.00 к.
Д13-84-63	Труды XI Международного симпозиума по ядерной электронике. Братислава, Чехословакия, 1983.	4 р.50 к.
Д2-84-366	Труды 7 Международного совещания по проблемам квантовой теории поля. Алушта, 1984.	4 р.30 к.
Д1,2-84-599	Труды VII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1984.	5 р.50 к.
Д10,11-84-818	Труды V Международного совещания по проблемам математического моделирования, программирования и математическим методам решения физических задач. Дубна, 1983.	3 р.50 к.
Д17-84-850	Труды III Международного симпозиума по избранным проблемам статистической механики. Дубна, 1984. /2 тома/	7 р.75 к.
Д11-85-791	Труды Международного совещания по аналитическим вычислениям на ЭВМ и их применению в теоретической физике. Дубна, 1985.	4 р.00 к.
Д13-85-793	Труды XII Международного симпозиума по ядерной электронике. Дубна, 1985.	4 р.80 к.
Д4-85-851	Труды Международной школы по структуре ядра. Алушта, 1985.	3 р.75 к.
Д3,4,17-86-747	Труды V Международной школы по нейтронной физике. Алушта, 1986.	4 р.50 к.
	Труды IX Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1984. /2 тома/	13 р.50 к.
Д1,2-86-668	Труды VIII Международного семинара по проблемам физики высоких энергий. Дубна, 1986. /2 тома/	7 р.35 к.
Д9-87-105	Труды X Всесоюзного совещания по ускорителям заряженных частиц. Дубна, 1986. /2 тома/	13 р.45 к.
Д7-87-68	Труды Международной школы-семинара по физике тяжелых ионов. Дубна, 1986	7 р.10 к.
Д2-87-123	Труды Совещания "Ренормгруппа-86". Дубна, 1986	4 р.45 к.

Рукопись поступила в издательский отдел
23 ноября 1987 года.

Заказы на упомянутые книги могут быть направлены по адресу:
101000 Москва, Главпочтамт, п/я 79. Издательский отдел Объединенного
института ядерных исследований.

ТЕМАТИЧЕСКИЕ КАТЕГОРИИ ПУБЛИКАЦИЙ
ОБЪЕДИНЕННОГО ИНСТИТУТА ЯДЕРНЫХ
ИССЛЕДОВАНИЙ

Индекс	Тематика
1.	Экспериментальная физика высоких энергий
2.	Теоретическая физика высоких энергий
3.	Экспериментальная нейтронная физика
4.	Теоретическая физика низких энергий
5.	Математика
6.	Ядерная спектроскопия и радиохимия
7.	Физика тяжелых ионов
8.	Криогеника
9.	Ускорители
10.	Автоматизация обработки экспериментальных данных
11.	Вычислительная математика и техника
12.	Химия
13.	Техника физического эксперимента
14.	Исследования твердых тел и жидкостей ядерными методами
15.	Экспериментальная физика ядерных реакций при низких энергиях
16.	Дозиметрия и физика защиты
17.	Теория конденсированного состояния
18.	Использование результатов и методов фундаментальных физических исследований в смежных областях науки и техники
19.	Биофизика

Борейко В.Ф. и др.

P10-87-827

Быстродействующие блоки в стандарте КАМАК
(выпуск 2)

Кратко описаны 9 новых блоков, предназначенных для построения триггерных систем и времяпролетных спектрометров. Помимо основного назначения, часть блоков может использоваться для тестирования и калибровки электронной аппаратуры в составе автоматизированного рабочего места. Приведены технические характеристики модулей. Часть блоков серийно выпускается Опытным производством ОИЯИ.

Работа выполнена в Лаборатории ядерных проблем ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1987

Перевод О.С.Виноградовой

Borejko V.F. et al.

P10-87-827

CAMAC Fast Units
(Issue 2)

9 new blocks are briefly described. They are designed mainly for construction of trigger systems and time-of-flight spectrometers. Besides, some blocks can be used to test and calibrate the electronic equipment of a workstation. Technical characteristics of the blocks are given. Most of the blocks are in quantity production in the experimental workshop of JINR.

The investigation has been performed at the Laboratory of Nuclear Problems, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1987