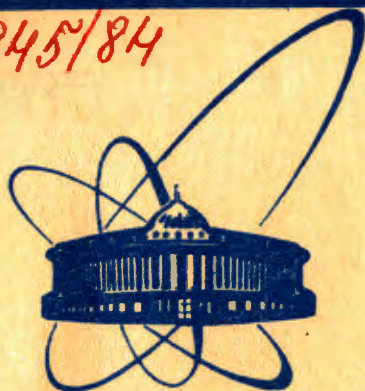


84-145

2845/84



**сообщения  
объединенного  
института  
ядерных  
исследований  
дубна**

13-84-145

А.А.Богдзель, В.Г.Тишин, Фо Дык Тоан

**НОВЫЕ РАЗРАБОТКИ  
АНАЛОГО-ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ**

**1984**

Разработка новых аналого-цифровых преобразователей /АЦП/ вызвана тем, что успешно используемые в измерительном центре ЛНФ ОИАИ в течение почти десяти лет АЦП/1/ уже не удовлетворяют современным требованиям физического эксперимента по таким параметрам, как разрешающая способность, диапазон входных сигналов, линейность, стабильность. Для целей многопараметрических измерений необходимы также блоки с хорошей повторяемостью характеристик и более простые в технологическом исполнении. В этой работе коротко описаны новые АЦП на 8192 и 1024 каналов, которые в основном удовлетворяют этим требованиям.

## ОПИСАНИЕ РАБОТЫ АЦП

1. Линейная часть и логика управления АЦП 8192 приведены на рис.1. Структура зарядного устройства /ЗУ/ реализует режим открытой линейной ворот. На схеме изображены: входной повторитель /А1/, зарядное устройство /V1÷V5, V9÷V11/, источник опорного тока /A2, V6÷V8/, схема управления зарядным устройством /V14÷V16/, схема быстрого разряда /V12, V13/. На рис.2 показана логика управления: компаратор времени преобразования /А3/, компаратор точной временной привязки /А4/, компаратор запуска /А5/, дифференциальный дискриминатор /А6, А7/, схемы внешнего управления.

Зарядное устройство может находиться в двух состояниях: режиме заряда и режиме хранения. Вначале ЗУ находится в режиме

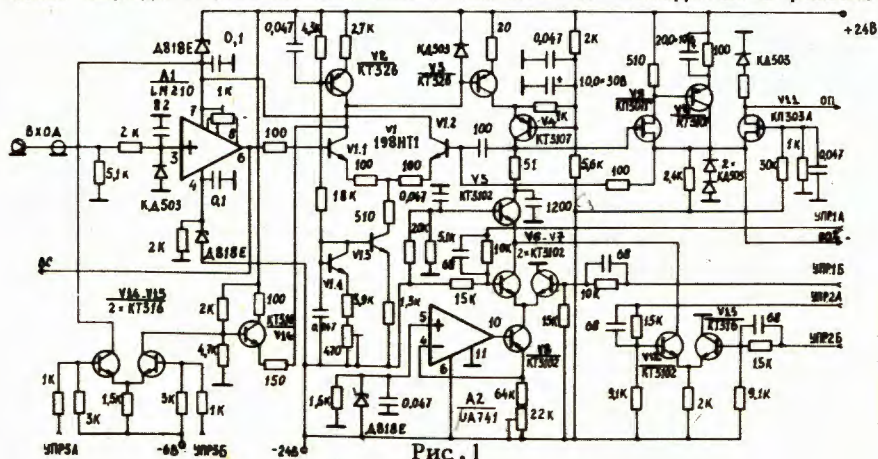
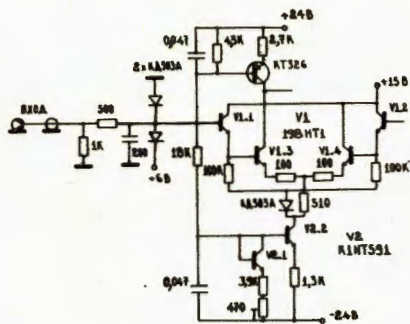


Рис. 1





дять передачу данных и обмен управляющими сигналами как по магистрали КАМАК, так и по разъему связи с внешним устройством. Основные характеристики АЦП 1024, кроме отмеченных выше, аналогичны АЦП 8192.

Рис. 5

### Основные технические характеристики АЦП 8192

Число каналов	- 8192
Входное сопротивление	- 5 кОм
Полярность входных импульсов	- положительная
Диапазон амплитуд входных импульсов	- 20 мВ ÷ 8 В
Минимальная длительность фронта входного сигнала	- 0,1 мкс
Интегральная нелинейность в диапазоне 99,5% от полной шкалы	- 0,04%
Дифференциальная нелинейность	- ±1%
Температурная нестабильность коэффициента преобразования	- 0,1 кан./°С
Температурный дрейф нулевой линии	- 30 мкВ/°С
Частота генератора серии	- 100 МГц
"Мертвое время"	- $(1,1t_{\phi} + 0,4 + 0,01N)$ мкс, где $t_{\phi}$ - время фронта входного импульса, N - номер канала.

Некоторые из указанных блоков уже в течение года успешно работают в составе многопараметрового спектрометра для изучения эмиссии гамма-квантов в реакции деления.

В заключение авторы выражают благодарность В.Г.Купцову за разработку монтажной схемы, конструкции блока и подготовку документации.

### ЛИТЕРАТУРА

1. Барабаш И.П. и др. ОИЯИ, 11-8522, Дубна, 1975.

Рукопись поступила в издательский отдел  
6 марта 1984 года.

Богдзель А.А., Тишин В.Г., Фо Дык Тоан  
Новые разработки аналого-цифровых преобразователей

13-84-145

Разработаны аналого-цифровые преобразователи на 8192 и 1024 канала для использования в измерительном центре Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ. Частота генератора - серии 100 МГц и 50 МГц. Блоки выполнены в стандарте КАМАК. АЦП 1024 может производить передачу данных по разъему связи с внешним устройством, расположенному на передней панели блока. Приводятся краткое описание, технические характеристики и принципиальные схемы блоков.

Работа выполнена в Лаборатории нейтронной физики ОИЯИ.

Сообщение Объединенного института ядерных исследований. Дубна 1984

Перевод О.С.Виноградовой

Bogdzel A.A., Tishin V.G., Pho Duc Toan  
New Development of Analog-to-Digital Converter

13-84-145

The 13 and 10 bit analog-to-digital converter (ADC) has been developed to apply in the measurement centre of Laboratory of Neutron Physics. The frequency of the oscillator is 100 MHz and 50 MHz. The unit is realized in CAMAC standard. In the 10 bit ADC the data and control signals interchange both with CAMAC dataway or with an external device by the panel connector placed on the front panel of the unit. The description, technical characteristics and electrical circuits of the ADC are presented.

The investigation has been performed at the Laboratory of Neutron Physics, JINR.

Communication of the Joint Institute for Nuclear Research. Dubna 1984