

Целью данной работы являлась разработка платы регистрации для системы аэрогелевых Черенковских счетчиков детектора «КЕДР», который используется на электрон-позитронном коллайдере ВЭПП-4 новосибирского Института ядерной физики.

В настоящее время 160-каналам детектора соответствует столько же плат регистраций. За счет использования в новой плате программируемых логических интегральных схем (ПЛИС) фирмы «Altera» станет возможным сократить количество плат в 8 раз. Реализованная на языке AHDL (Altera Hardware Design Language) программа позволяет обрабатывать четыре канала в одном 144-ножковом корпусе Altera. Новая плата регистрации имеет две ПЛИС в своем составе и рассчитана на обработку 8 каналов.

Импульс, поступающий с камерной электроники, оцифровывается в четырех точках. Информация с регистрирующей аппаратуры поступает в ЭВМ. Разработанный и реализованный на языке Си алгоритм позволяет, используя известную форму импульса, восстанавливать амплитуду исходного сигнала по четырем имеющимся значениям. Полученное значение амплитуды и времени прихода сигнала говорит о наличии или отсутствии Черенковского излучения в счетчике, что будет использовано при идентификации частиц в детекторе «КЕДР».

Научный руководитель - канд. техн. наук. Г.А. Савинов

### СИСТЕМА СИНХРОНИЗАЦИИ РАБОТЫ ФИЗИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ

А.А. Романенко

Новосибирский государственный университет

Одной из задач системы управления физической установкой является согласование работы отдельных ее подсистем по времени. Этой задачей занимается система синхронизации. Для задания времени срабатывания устройств используются генераторы временных интервалов. Построение сложных временных диаграмм сводится к соединению этих блоков между собой и приводит к появлению дополнительных линий связи.

Разрабатываемая система ориентирована на работу на большой физической установке, сильно распределенной в пространстве. Построение системы, в которой существует один генератор временных интервалов, передающий номера событий, и много приемников, реагирующих на избранные номера, позволяет решить проблему минимизации количества линий связей. Введение разветвителей позволяет легко масштабировать систему, использующую древовидную топологию (структуру). Система синхронизации рассчитана на ра-

боту в условиях сильных помех. Надежность системы обеспечивается использованием оптоволоконных линий связи и помехоустойчивого кода. Генератор временных интервалов выполнен в виде платы ISA. Приемник выполнен в виде модуля САМАС.

Область применения этой системы не только на большой физической установке, но и в лабораторных условиях на небольших установках, где критично количество кабелей и нужна помехозащищенность системы.

Научный руководитель - Ю.В. Коваленко

### ЦИФРОВОЙ СКАНИРУЮЩИЙ МАММОГРАФ (проект)

А.А. Самсонов

Новосибирский государственный университет

В отличие от традиционных маммографических устройств, в которых снимки получают на фотопластинках и которые работают по принципу одно-временного экспонирования всей поверхности кадра, ЦСМ под управлением компьютера производит однокоординатное сканирование узким по направлению сканирования и веерообразным в плоскости сканирования. Цифровой сканирующий маммограф (ЦСМ) является устройством для получения рентгеновских снимков в цифровом виде. Установка ориентирована на применение в медицине для обследования молочных желез.

Пучком рентгеновского излучения, регистрируемого детектором, представляющим из себя многоэлектродную ионизационную газовую камеру, в газовом объеме которой находятся малощумящие интеграторы твердотельного исполнения (12 групп по 128 штук, шаг 125 мкм), АЦП и память. Пространственное разрешение детектора составляет 4 пл/мм.

Регистрируемые данные поступают по быстрой линии связи в компьютер, которым в конечном счете формируется изображение снимка разрешением 1536x1536 элементов и глубиной 14 бит каждый. Снимки можно просматривать на экране компьютера, можно получать твердые копии с помощью специального принтера. Хранить снимки можно на любых стандартных носителях информации.

По предварительным оценкам поверхностная доза облучения, получаемая пациентом на кожу в результате обследования с помощью ЦСМ, будет составлять менее 10 мР, что в 10-30 раз ниже, чем при обследовании на традиционных маммографах.

Научный руководитель - канд. физ-мат. наук Л.И. Шехтман