**Анфимов, Николай Владимирович.**

## Разработка и применение методов исследования фотодетекторов : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.01 / Анфимов Николай Владимирович; [Место защиты: Объединенный институт ядерных исследований]. - Дубна, 2020. - 150 с. : ил.

## Оглавление диссертациикандидат наук Анфимов Николай Владимирович

Введение

Глава 1. Фотодетекторы в современной физике высоких энергий

1.1 Вакуумные фотоэлектронные умножители

1.1.1 Фотоумножители для эксперимента JUNO

1.2 Твердотельные фотодетекторы с внутренним усилением

1.2.1 Лавинные фотодиоды

1.2.2 Лавинные фотодиоды в эксперименте NOvA

1.2.3 Кремниевые фотоумножители - SiPM

1.2.4 Кремниевые фотоумножители в электромагнитном калориметре ECAL0 эксперимента COMPASS

1.2.5 Кремниевые фотоумножители для Позитрон-Эмиссионной Томографии

Глава 2. Статистические методы для массового тестирования

фотодетекторов

2.1 Совместный анализ всех фотоэлектронных пиков

2.2 Анализ по пьедесталу

2.3 Обобщение на случай n>0

2.4 Перекрестные наводки

2.5 Случай шумящего фотодетектора

Глава 3. Массовая характеризация крупногабаритных ФЭУ

для эксперимента JUNO

3.1 Интегральное измерение характеристик в контейнере

3.2 Зональное измерение характеристик на сканирующей станции

3.2.1 Темная комната

3.2.2 Санирующая станция

3.2.3 Референсный фотоумножитель

3.2.4 Методы измерения

3.2.5 Калибровка станции

3.2.6 Магнитные тесты

Глава 4. Сканирование SiPM лазерным пучком

4.1 Описание установки и методов исследования

4.1.1 Исследование поверхностно-пиксельного SiPM

4.2 Методы и результаты исследования глубинного SiPM

Глава 5. Исследование временных характеристик SiPM и

детекторов с их использованием

5.1 Методика измерения внутреннего временного разрешения SiPM

5.2 Применение глубинных SiPM для время-пролетной ПЭТ

5.3 Временные характеристики калориметрического модуля для эксперимента COMPASS со считыванием глубинным SiPM

5.3.1 Влияние загрузки частицами пучка

5.3.2 Временное разрешение модулей

Глава 6. Лавинные фотодиоды в детекторе NOvA

6.1 Изучение отклика электроники эксперимента NOvA

6.2 Изучение отклика фотодетектора эксперимента NOvA

Заключение

Благодарности

Список литературы