Заключение

Были выполнены поставленные задачи.

Изучение радиационных эффектов и характеристик SiPM показывает, что уровень шума в значительной степени зависит от технологии производства, а также от наличия дефектов в кремнии. После облучения было обнаружено множество различных эффектов, в основном все они связаны с перекомпенсацией полупроводникового материала, в процессе захвата тепловых нейтронов атомами ^{10}B .

Сравнивая Ketek, Zecotek и Hamamatsu SiPM можно сделать вывод, что в тех случаях, когда загрузки ионизирующего излучения на детектор являются небольшими, и нет жестких требований к высокой радиационной стойкости материала возможно использование SiPM Ketek. В случае Zero Degree калориметров, где ожидаются большие потоки нейтронов, наиболее предпочтительными являются SiPM производителей Zecotek и Hamamatsu.

Был разработан и исследован 16-ти канальный прототип сцинтилляционного детектора со считыванием сигнала на основе SiPM производителя Ketek. Было выполнено его облучение на пучке дейтронов Нуклотрона ОИЯИ. Показана работоспособность данного прототипа. Изучены его время-амплитудные характеристики.