МОДЕЛИРОВАНИЕ В GEANT4 ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ОСЕВОМ КАНАЛИРОВАНИИ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЗАРЯЖЕННЫХ ЧАСТИЦ В МОНОКРИСТАЛАХ

А.А. Савченко1,\*), А.Д. Худякова1), В. Вагнер1)

1) Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Российская Федерация

\*) e-mail: aasavchenko1@mephi.ru

В данном докладе обсуждается создание и интеграция в программный комплекс Geant4 /1/ нового C++ модуля для расчета излучения инициированного ультрарелятивистской заряженной частицей, двигающейся в монокристалле вдоль кристаллографических осей – когерентное тормозное излучение /2/, или, при условии захвата частицы осевым потенциалом, излучение при осевом каналировании /3/. Создаваемый нами модуль встраивается в Geant4 как дискретный набор физических процессов. Подобная форма интеграции даст возможность комбинировать новые физические процессы в монокристаллах с уже встроенными в Geant4 (обычное тормозное излучение, разные виды рассеяния как фотонов, так и первичных частиц и т. п.), что существенно увеличит качество моделирования. Непосредственное же вычисление излучения в Geant4 не только ускорит расчет, но и позволит описывать более сложные устройства.

Данная работа была поддержана грантом РФФИ 19-29-12036.

ЛИТЕРАТУРА

1. S. Agostinelli, J. Allison, K. Amako et al., // Nucl. Instrum. Meth. A, 2003, 506, 250.

2. M.L. Ter-Mikaelian, High Energy Electromagnetic Processes in Condensed Media, New York, Wiley, 1972.

3. M. A. Kumakhov, // Phys. Lett., 1976, 57A, 17.