ОРБИТАЛЬНЫЙ УГЛОВОЙ МОМЕНТ ИЗЛУЧЕНИЯ РЕЛЯТИВИСТСКИХ ЭЛЕКТРОНОВ В ПОЛЕ ЛАЗЕРНОЙ ВОЛНЫ.

О.В. Богданов1), П.О.Казинский2), А.В. Куликова1\*)

1) Томский политехнический университет, Томск, Россия

2) Томский государственный университет, Томск, Россия

\*) e-mail: kulikova12@tpu.ru

Задача о генерации закрученных фотонов – излучения обладающего орбитальным угловым моментом (ОУМ) хорошо теоретически изучена и является перспективной в плане возможных применений /1/. Уже существуют экспериментальные образцы передающих устройств таких фотонов в различных диапазонах энергий. Наиболее развитой областью исследования является оптический и радио диапазоны.

Ранее нами была представлены результаты исследования генерации закрученных фотонов релятивистскими частицами при каналировании в кристаллах. Методом Иваненко-Соколова /2/ и с помощью квантового подхода /3/ были исследованы плотности вероятности регистрации жестких фотонов с определённо заданной проекцией момента импульса для отдельных траекторий и пучка частиц.

В докладе рассмотрен другой способ генерации закрученных жестких фотонов – движение заряженных частиц в поле лазерной волны с круговой поляризацией. Представлены результаты численного моделирования ОУМ на один фотон близи конуса излучения 1/γ. Проведен сравнительный анализ с результатами работы /4/.

ЛИТЕРАТУРА

1. I.P. Ivanov, // Progress in Particle and Nuclear Physics, 2022, Volume 127, 103987

2. S.V. Abdrashitov, O.V. Bogdanov, P.O. Kazinski, T.A. Tukhfatullin, // Physics Letters A, 2018 382, 3141–3145

3. O.V. Bogdanov, P.O. Kazinski, T.A. Tukhfatullin, // Physics Letters A, 2022, 451, 28431

4. O.V. Bogdanov, P.O. Kazinski, G.Y. Lazarenko, // Physical Review D, 2019, 99, P.1-21