



RU9910201

Н.Ф. Шульга, В.В.Сыщенко

Институт теоретической физики ННЦ ХФТИ, г.Харьков
г.Белгород, Белгородский государственный университет

ОБ ИОНИЗАЦИОННЫХ ПОТЕРЯХ ЭНЕРГИИ, ОБРАЗУЮЩЕЙСЯ В ВЕЩЕСТВЕ БЫСТРОЙ ЗАРЯЖЕННОЙ ЧАСТИЦЫ

При мгновенном рождении заряженной частицы (например, при образовании электронно-позитронной пары или при рассеянии частицы высокой энергии на большой угол) ее поле изменяется со временем. Эта эволюция связана с интерференцией кулоновского поля частицы и поля излученной волны. Наиболее интересен случай ультрарелятивистской частицы, так как эволюция поля частицы происходит на больших расстояниях от точки ее образования. Так, электрон с энергией порядка 100 ГэВ остается в "полууголом" состоянии на расстояниях порядка 10^2 см от точки образования [1].

В предлагаемом докладе рассматриваются ионизационные потери энергии такого "полууголого" электрона. Получены выражения для потери энергии как без учета, так и с учетом диэлектрической проницаемости среды. Установлено, что в обоих случаях потери энергии быстро (на расстояниях порядка нескольких c/ω_p , где ω_p - ленгмюровская частота, характеризующая экранировку поля частицы в среде) достигают значения, соответствующего электрону с нормальным кулоновским полем, так что возможность длительного существования электрона без своего нормального кулоновского поля практически не сказывается на его ионизационных потерях энергии в среде.

Работа поддержана грантом РФФИ (проект 98-02-16160) и грантом Министерства образования РФ (проект 97-0-143-5).

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Ахиезер А.И., Шульга Н.Ф. *Электродинамика высоких энергий в веществе*. - М.: Наука, 1993.