



**Фоторождение  $e^+e^-$  пары в кулоновском поле вблизи порога реакции**

Институт ядерной физики им. Г. И. Будкера СО РАН

Авторы: П.А. Крачков, Р.Н. Ли, А.И. Мильштейн

Рассмотрен процесс фоторождения электрон-позитронной пары в кулоновском поле вблизи порога реакции. Аналитический ответ для спектров частиц и их угловых распределений получен точно по параметрам  $Ze^2/h v_{p,q}$ , где  $Z|e|$  - заряд ядра,  $v_p$  и  $v_q$  - скорости электрона и позитрона. Показано, что приближение Фарри-Зоммерфельда-Мауэ для волновых функций, которое использовали Нишина, Томонага и Саката, недостаточно и приводит к неправильным результатам.

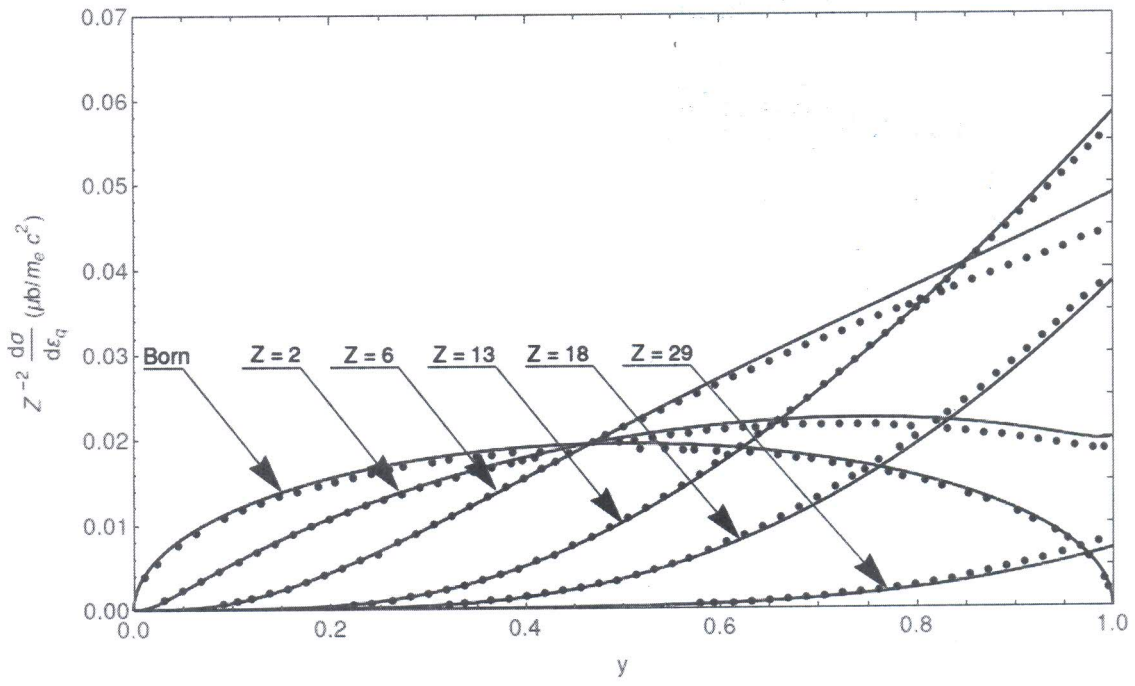


Рисунок 2: Зависимость спектра  $d\sigma/d\varepsilon_q$  от доли энергии позитрона  $y=(\varepsilon_q-m)/(\omega-2m)$  для Борновского сечения и для различных  $Z$ . Сплошные кривые соответствуют полученному выражению, точки взяты из работы (Overbo 1972). 1 - Борновский результат, 2 -  $Z=2$ , 3 -  $Z=13$ , 4 -  $Z=18$ , 5 -  $Z=29$ .

**Публикация:** P.A.Krachkov, R.N.Lee, A.I.Milstein, Photoproduction of  $e^+e^-$  pair in a Coulomb field near the threshold // Physics Letters B, 835, 137498, (2022).

ПФНИ 1.3.3.1. (Физика элементарных частиц и фундаментальных взаимодействий). Государственное задание, тема № 1.3.3.1.4 Развитие и применение методов теоретической физики в ФЭЧ и космологии (FWGM-2022-0004).