

SYMANZIK APPROACH IN MODELING THE INTERACTION OF QUANTUM FIELDS WITH EXTENDED OBJECTS: SCATTERING OF DIRAC PARTICLES ON MATERIAL PLANE

Yu. M. Pismak^{a, 1}, *O. Yu. Shakhova*^b

^a Saint Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

^b International Research Laboratory “Modern Communication Technologies’

Research and Applications in Finance and Economics”, Saint Petersburg National Research University of Information Technologies, Mechanics and Optics, St. Petersburg, Russia

The model is constructed within the Symanzik approach to describe the interaction of fields of quantum electrodynamics with extended objects. The scattering of a Dirac particle on a homogeneous and isotropic material plane is studied. Results are obtained and presented for transmission and reflection amplitudes of a plane wave, for a given polarization, energy, and momentum, as functions of the model parameters. The transmission and reflection coefficients are given for particles motion in the orthogonal to the plane direction.

Построена модель в рамках подхода Симанчика для описания взаимодействия полей квантовой электродинамики с протяженными объектами. Исследовано рассеяние дираковской частицы на однородной и изотропной материальной плоскости. Результаты получены и представлены для амплитуд прохождения и отражения плоской волны для заданной поляризации, энергии и импульса в зависимости от параметров модели. Коэффициенты пропускания и отражения приведены для движения частиц в направлении, перпендикулярном плоскости.

PACS: 12.20.m; 11.10.Ef; 73.43.Cd

Received on January 17, 2019.

¹E-mail: ypismak@gmail.com