

THE DEUTERON CHARGE RADIUS R_C IN THE FRAMEWORK OF THE HARD-WALL AdS/QCD MODEL

Sh. Mamedov^{a, b, 1}, *N. Akbarova*^{a, 2}, *M. Allahverdiyeva*^{b, 3}

^a Institute for Physical Problems, Baku State University, Baku

^b Institute of Physics, Azerbaijan National Academy of Sciences, Baku

We study the deuteron charge radius in the framework of the hard-wall AdS/QCD model. We present basic elements of the hard-wall model, write metric for the AdS space. We introduce a vector field with twist $\tau = 6$ describing deuteron in the bulk of the AdS space and other vector field to describe photon, respectively. We write an effective action for the bulk field interactions, find $G_1(Q^2)$, $G_2(Q^2)$ and $G_3(Q^2)$ form factors, then quadrupole $G_Q(Q^2)$ and charge $G_C(Q^2)$ form factors of a deuteron. Thus, from the charge $G_C(Q^2)$ form factor we find the deuteron charge radius R_C in the framework of the hard-wall AdS/QCD model. We compare our result with the results of the soft-wall model and experimental data.

Изучен зарядовый радиус дейтрона в рамках модели жесткой стены АдС/КХД. Представлены основные элементы жесткой модели, приведена метрика для пространства АдС. Вводится векторное поле с твистом $\tau = 6$, описывающее дейтрон внутри пространства АдС, и другое векторное поле для описания фотона соответственно. Пишем эффективное действие для взаимодействия объемных полей, находим формфакторы $G_1(Q^2)$, $G_2(Q^2)$ и $G_3(Q^2)$, затем квадрупольный $G_Q(Q^2)$ и зарядовый $G_C(Q^2)$ формфакторы дейтрона. Таким образом, из зарядового формфактора $G_C(Q^2)$ находим зарядовый радиус дейтрона R_C в рамках модели жесткой стены АдС/КХД. Наш результат сравниваем с результатами модели мягкой стены и экспериментальными данными.

PACS: 11.25.+Tq

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: sh.mamedov62@gmail.com

²E-mail: nerminh236@gmail.com

³E-mail: minaallahverdiyeva@ymail.com