

ELECTRON-HYDROGEN QUASIELASTIC SCATTERING AT HIGH MOMENTUM TRANSFER: CALCULATIONS OF SECOND BORN SINGULAR INTEGRALS

O. Chuluunbaatar^{1,2,3,*}, *Yu. V. Popov*^{1,4,**}, *S. Kanaya*⁵,
*Y. Onitsuka*⁵, *M. Takahashi*⁵

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna, Russia

² Institute of Mathematics and Digital Technology, MAS, Ulaanbaatar, Mongolia

³ School of Applied Sciences, Mongolian University of Science and Technology,
Ulaanbaatar, Mongolia

⁴ Skobeltsyn Institute of Nuclear Physics, Lomonosov Moscow State University,
Moscow, Russia

⁵ Institute of Multidisciplinary Research for Advanced Materials, Tohoku University,
Sendai, Japan

The quasielastic collision of an electron with a hydrogen atom at high momentum transfer is considered. Account of the nucleus motion after a kick with a few keV electron leads to unexpected effects in shapes of the double differential cross sections, calculated with the first and second Born approximations (SBA). We discuss the way of numerical calculations of singular SBA integrals with use of the closure approximation.

Рассмотрено квазиупругое столкновение электрона с атомом водорода при большой передаче импульса. Учет движения ядра после удара электроном с энергией несколько кэВ приводит к неожиданным эффектам в формах двойных дифференциальных сечений, вычисляемых с использованием первого и второго борновских приближений (SBA). Обсуждается способ численного расчета сингулярных интегралов SBA с применением контактного приближения.

PACS: 34.80.Dg; 02.60.-x

* E-mail: chuka@jinr.ru

** E-mail: popov@srd.sinp.msu.ru