

A UNIFIED EMPIRICAL MODEL FOR QUASIELASTIC INTERACTIONS OF NEUTRINO AND ANTINEUTRINO WITH NUCLEI

I. D. Kakorin^{a,1}, *K. S. Kuzmin*^{a,b,2}, *V. A. Naumov*^{a,3}

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics,
National Research Center “Kurchatov Institute”, Moscow

We propose a simple empirical model for evaluating the quasielastic neutrino– and antineutrino–nucleus cross sections, based on the conventional relativistic Fermi-gas model and the notion of running (dipole) axial-vector mass of the nucleon driven by two adjustable parameters (one of which is the ordinary axial mass of the nucleon). The suggested approach provides reasonable agreement with available consistent accelerator data on total, differential, and double differential quasielastic and quasielastic-like cross sections for different nuclear targets.

Мы предлагаем простой эмпирический метод расчета сечений квазиупругого рассеяния нейтрино и антинейтрино на ядрах, основанный на стандартной модели релятивистского ферми-газа и концепции бегущей (дипольной) аксиально-векторной массы нуклона, определяемой двумя настраиваемыми параметрами, одним из которых является обычная аксиальная масса нуклона. Предлагаемый метод обеспечивает удовлетворительное согласие расчетов с имеющимися ускорительными данными по полным, дифференциальным и дважды дифференциальным сечениям квазиупругих и «квазиупругоподобных» взаимодействий на различных ядерных мишенях.

PACS: 25.30.Pt; 03.75.Ss

Received on December 26, 2019.

¹E-mail: kakorin@jinr.ru

²E-mail: kkuzmin@theor.jinr.ru

³E-mail: vnaumov@theor.jinr.ru