

SIMULATION OF HELICITY BASED BACKGROUND REDUCTION AT NA-62

M.-T. Dima^{a,1}, *M. Dima*^a, *M. Mihailescu*^b

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Hyperion University, Bucharest

NA-62 is a CERN fixed-target experiment upgraded from the NA-48 detector at the Super Proton Synchrotron. The main scope of application for NA-62 is the study of the ultra-rare kaon decays in a higher luminosity context than in the E-949 experiment. The $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ decay is studied, given its few-percent branching ratio theoretical uncertainty. From experimental perspective, $m_{\nu\nu}^2$ mass cuts and particle-ID show promise for clean signal selection, however, as an orthogonal selection criterion, helicity distribution offers an additional advantage.

NA-62 — это один из экспериментов на фиксированной мишени, проводящихся на базе ЦЕРН, который основан на модернизированном детекторе NA-48 и расположен на суперпротонном синхротроне. Основной областью деятельности NA-62 является изучение ультраредких распадов каонов в условиях более высокой светимости по сравнению с экспериментом E-949. В обсуждаемом эксперименте исследуется распад $K^+ \rightarrow \pi^+ \nu \bar{\nu}$ с учетом теоретической неопределенности коэффициента расщепления в несколько процентов. С экспериментальной точки зрения критерии отбора по массе $m_{\nu\nu}^2$ и критерии идентификации частиц, которые предполагается использовать, должны обеспечить выделение четкого сигнала. Однако добавление ортогонального критерия отбора, а именно распределения по спиральности, может обеспечить дополнительное улучшение отбора частиц.

PACS: 13.20.Eb; 29.20.dk

Received on November 14, 2022.

¹E-mail: mtdima@jinr.ru