

ESTIMATION OF THE LO HADRONIC CONTRIBUTION TO $g_\mu - 2$ USING THE NRC KI – IHEP TOTAL CROSS SECTION DATABASE

V. V. Bryzgalov *, *O. V. Zenin* **

Logunov Institute for High Energy Physics of National Research Centre
“Kurchatov Institute”, Protvino, Russia

An up-to-date compilation of the world data on the $e^+e^- \rightarrow$ hadrons total cross section is used for dispersive evaluation of the leading order hadronic contribution to the muon anomalous magnetic moment $a_\mu = (g_\mu - 2)/2$. An impact of the recent $\sigma(e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-)$ measurement by the CMD-3 experiment being in a significant tension with comparably precise BaBar and KLOE measurements is discussed. Our value $a_\mu^{\text{had, LO}} = (696.2 \pm 1.9_{e^+e^- \text{exp}} \pm 2.1_{\text{syst}}) \cdot 10^{-10}$ is still consistent with recent estimates by other authors made before publication of the CMD-3 result. The SM prediction of a_μ including our $a_\mu^{\text{had, LO}}$ estimate $a_\mu^{\text{SM}} = 11\,659\,184(4) \cdot 10^{-10}$ is by $\sim 4.7\sigma$ lower than the experimental value $a_\mu^{\text{exp}} = 11\,659\,205.9(2.2) \cdot 10^{-10}$.

Актуальная компиляция полных сечений $e^+e^- \rightarrow$ hadrons использована для дисперсионной оценки адронного вклада ведущего порядка $a_\mu^{\text{had, LO}}$ в аномальный магнитный момент мюона $a_\mu = (g_\mu - 2)/2$. Обсуждается вклад недавнего измерения $\sigma(e^+e^- \rightarrow \pi^+\pi^-)$ в эксперименте КМД-3, не согласующегося с сопоставимо точными измерениями экспериментов ВаБар и КЛОЕ. Полученное значение $a_\mu^{\text{had, LO}} = (696,2 \pm 1,9_{e^+e^- \text{exp}} \pm 2,1_{\text{syst}}) \cdot 10^{-10}$ согласуется с недавними результатами других авторов, полученными до публикации данных КМД-3. Предсказание Стандартной модели для a_μ , включающее полученное нами значение $a_\mu^{\text{had, LO}}$, $a_\mu^{\text{SM}} = 11\,659\,184(4) \cdot 10^{-10}$ ниже экспериментально измеренного значения $a_\mu^{\text{exp}} = 11\,659\,205,9(2,2) \cdot 10^{-10}$ на уровне $\sim 4,7$ стандартных отклонений.

PACS: 44.25.+f; 44.90.+c

* E-mail: Valery.Bryzgalov@ihep.ru

** E-mail: zenin_o@ihep.ru