

ON THE SCALAR-SENSITIVE ANGULAR OBSERVABLES FOR $B \rightarrow K^*ll$ IN THE SM

A. V. Bednyakov^{a, b, 1}, *A. I. Mukhaeva*^{a, c, 2}

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Lebedev Physical Institute of RAS, Moscow

^c Moscow Institute of Physics and Technology (National Research State University),
Dolgoprudny, Russia

The angular analysis of rare decays $B \rightarrow K^*ll$ deserves much attention due to rich structure and great potential to discover New Physics. There are several $2-3\sigma$ discrepancies with the SM predictions, which can be accounted for by the introduction of New Physics. In this paper we will not address these issues, but concentrate on the SM predictions. The aim of the present work is to consider scalar-sensitive observables and review the SM result for the latter. It is a well-known fact that the corresponding contributions are heavily suppressed in the SM and usually neglected. Nevertheless, we present the explicit result for the leading contribution, which can be of interest when comparing with possible NP predictions. In addition, we briefly discuss possible prospects of experimental study of the corresponding observables.

Большой интерес к изучению угловых распределений редких распадов $B \rightarrow K^*ll$ связан с их богатой структурой и чувствительностью к вкладам новой физики. В настоящее время известно несколько отклонений от предсказаний СМ (на уровне $2-3\sigma$), обнаруженных при сравнении экспериментальных данных с результатами вычислений. Возможно, они указывают на необходимость расширить СМ. Однако мы не будем обсуждать эти проблемы, а сконцентрируемся на предсказаниях СМ. Основной целью статьи является обзор вкладов СМ в наблюдаемые, чувствительные к эффективным операторам «скалярного» типа. Хорошо известно, что в СМ соответствующие вклады сильно подавлены, и часто ими пренебрегают в анализе. Несмотря на это, мы считаем полезным представить явный результат для соответствующих коэффициентов Вильсона и изучить количественно их вклад в указанные наблюдаемые. Это позволит легко сравнивать предсказания СМ с потенциальными вкладами, возникающими в моделях новой физики. Вдобавок к этому приведен краткий анализ возможности экспериментального обнаружения изучаемых тонких эффектов.

PACS: 16.65.-q; 13.30.Ce

Received on September 19, 2019.

¹E-mail: bednya@jinr.ru

²E-mail: mukhaeva@theor.jinr.ru