

SANC: THE PROCESS $\gamma\gamma \rightarrow ZZ$

D. Bardin^a, **S. Bondarenko**^a, **P. Christova**^a,
L. Kalinovskaya^{a, 1}, **W. von Schlippe**^b, **E. Uglov**^a

^a Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

^b Konstantinov Petersburg Nuclear Physics Institute,
National Research Centre “Kurchatov Institute”, Gatchina, Russia

The implementation of the process $\gamma\gamma \rightarrow ZZ$ at the one-loop level within SANC system multi-channel approach is considered. The derived one-loop scalar form factors can be used for any cross channel after an appropriate permutation of their arguments — Mandelstam variables s, t, u . To check the correctness of the results, we observe the independence of the scalar form factors from the gauge parameters and the validity of Ward identity (external photon transversality). We present the complete analytical results for the covariant and tensor structures and helicity amplitudes for this process. We make an extensive comparison of our analytical and numerical results with those existing in the literature.

Рассматривается внедрение процесса $\gamma\gamma \rightarrow ZZ$ в систему SANC на однопетлевом уровне точности в мультиканальном подходе. Полученные однопетлевые скалярные формфакторы могут быть использованы в любом канале после соответствующей перестановки их аргументов — мандельштамовских переменных s, t, u . Для проверки корректности результатов наблюдается независимость скалярных формфакторов от калибровочных параметров и выполнение тождества Варда (поперечность по внешнему фотону). Представлен полностью аналитический результат для тензорной структуры, ковариантной и спиральных амплитуд для данного процесса. Проведено расширенное сравнение аналитических и численных результатов с имеющимися данными в специальной литературе.

PACS: 12.15.-y; 12.20.-m

Received on April 16, 2017.

¹E-mail: sanc@jinr.ru