

ABELIAN AND MONOPOLE DOMINANCE IN $SU(3)$ GLUODYNAMICS AND GRIBOV COPY EFFECTS

I. Kudrov^{a, 1}, *V. Bornyakov*^{a, b, c}

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

^b Pacific Quantum Center, Far Eastern Federal University, Vladivostok, Russia

^c Kurchatov Complex of Theoretical and Experimental Physics of National Research Centre
“Kurchatov Institute”, Moscow

We continue our study of the Gribov copy effects in the Maximal Abelian gauge in lattice $SU(3)$ gluodynamics. Our computations were completed for four values of the lattice spacing with physical lattice size $L \approx 2$ fm. It is demonstrated that when one uses the effective simulated annealing algorithm to fix the gauge, the obtained Gribov copies produce low Abelian string tension which is below 90% of the physical value independent of the lattice spacing. These Gribov copies produce also low value (about 86%) for the monopole string tension. It is further shown that in case of less effective relaxation algorithm, it is possible to obtain the Gribov copies which produce both Abelian and monopole string tension in good agreement with the physical one.

Продолжено исследование эффектов грибовских копий в максимальной абелевой калибровке в решеточной глюодинамике с калибровочной группой $SU(3)$. Вычисления выполнены для четырех значений шага решетки с примерно постоянным физическим размером решетки $L \approx 2$ фм. Показано, что с помощью эффективного алгоритма фиксации калибровки (моделированный отжиг) можно найти грибовские копии максимальной абелевой калибровки, которые дают абелево натяжение струны менее 90% физического натяжения струны в конце и менее 86% в случае монопольного натяжения струны независимо от шага решетки. При использовании гораздо менее эффективного алгоритма релаксации можно найти грибовские копии, приводящие к хорошему согласию абелева и монопольного натяжения струны с физическим натяжением струны.

PACS: 11.15.Na; 12.38.Gc; 12.38.A

Received on August 30, 2024.

¹E-mail: Ilya.Kudrov@ihep.ru