

MAGNETOHYDRODYNAMIC TURBULENCE WITH PARITY SYMMETRY BREAKING: TURBULENT DYNAMO AS A MECHANISM FOR SYSTEM STABILIZATION

*M. Hnatič^{a, b, c, 1}, T. Lučivjanský^{a, 2}, L. Mižišin^{c, 3},
Yu. Molotkov^{c, 4}, A. Ovsiannikov^{a, 5}*

^a Institute of Physics, Pavol Jozef Šafárik University, Košice, Slovakia

^b Institute of Experimental Physics, Slovak Academy of Sciences, Košice, Slovakia

^c Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

We investigate the instability in stochastic magnetohydrodynamics caused by pseudotensor counterterms in self-energy $\Sigma^{b/b}$ at the level of the corresponding field-theoretic formulation. By introducing a homogeneous magnetic field and performing numerical estimates of the two-loop diagrams, we demonstrate that this field stabilizes the system. This supports the turbulent dynamo effect as a mechanism of spontaneous symmetry breaking.

Исследуется неустойчивость в стохастической магнитогиродинамике, вызванная псевдо-тензорными контрчленами в собственной энергии $\Sigma^{b/b}$ на уровне соответствующей теоретико-полевой формулировки. Вводя однородное магнитное поле и выполняя численные оценки двух-петлевых диаграмм, мы демонстрируем, что это поле стабилизирует систему. Это подтверждает эффект турбулентного динамо как механизм спонтанного нарушения симметрии.

PACS: 64.60.—i; 82.20.—w

Received on October 31, 2024.

¹E-mail: hnatic@saske.sk

²E-mail: tomas.lucivjansky@upjs.sk

³E-mail: mizisin@theor.jinr.ru

⁴E-mail: molotkov@theor.jinr.ru

⁵E-mail: andrei.ovsiannikov@student.upjs.sk