

E_6 INSPIRED COMPOSITE HIGGS MODEL AND BARYON ASYMMETRY GENERATION

R. Nevzorov^{1,*}, *A. W. Thomas*²

¹ Alikhanov Institute for Theoretical and Experimental Physics
of National Research Centre “Kurchatov Institute”, Moscow

² ARC Centre of Excellence for Particle Physics at the Terascale and CSSM,
Department of Physics, The University of Adelaide, Adelaide, Australia

The breakdown of $SU(6)$ global symmetry down to its $SU(5)$ subgroup near the scale $f \gtrsim 10$ TeV in the strongly interacting sector within the E_6 inspired composite Higgs model (E_6 CHM) gives rise to a set of pseudo-Nambu–Goldstone bosons (pNGBs) that involves one Standard Model (SM) singlet scalar, an SM-like Higgs doublet, and an $SU(3)_C$ triplet of scalar fields, T . We argue that the baryon number violation in the E_6 CHM can induce the observed matter–antimatter asymmetry if CP is violated. The coloured triplet of scalar fields with mass in the few-TeV range plays a key role in this process and may lead to a distinct new physics signal that can be detected at the LHC in the near future.

В E_6 -модели составного бозона Хиггса (E_6 MCX) нарушение глобальной $SU(6)$ -симметрии до ее $SU(5)$ -подгруппы вблизи шкалы $f \gtrsim 10$ ТэВ в секторе, образующем связанные состояния, приводит к набору псевдоголдстоуновских бозонов, в число которых входят синглетный скаляр, $SU(2)_W$ -дублет бозонов Хиггса и $SU(3)_C$ -триплет скалярных частиц T . В работе показано, что CP-нарушение и нарушение барионного числа в E_6 MCX могут привести к генерации барионной асимметрии. Триплет скалярных полей с массой порядка нескольких тераэлектронвольт играет ключевую роль в этом процессе. Возможные проявления $SU(3)_C$ -триплета скалярных частиц могут быть зарегистрированы в экспериментах на Большом адронном коллайдере в самое ближайшее время.

PACS: 12.60.-i; 14.80.Cp; 12.10.-g

*E-mail: nevzorov@itep.ru