

NEUTRINO MASS AND SINGLET IN BSM

C. R. Das^{1,*}, *T. J. Kärkkäinen*^{2,**}, *K. Huitu*^{3,***}

¹ Joint Institute for Nuclear Research, Dubna

² Institute for Theoretical Physics, ELTE Eötvös Loránd University, Budapest

³ Department of Physics and Helsinki Institute of Physics, University of Helsinki, Helsinki

We perform a phenomenological analysis of the observable consequences on the extended scalar sector of the SMASH (Standard Model – Axion – Seesaw – Higgs portal inflation) framework. We solve the vacuum metastability problem in a suitable region of SMASH scalar parameter spaces and discuss the one-loop correction to triple Higgs coupling λ_{HHH} . We also find that the correct neutrino masses and mass squared differences and baryonic asymmetry of the Universe can arise from this model and consider running of the Yukawa couplings of the model. In fact, we perform a full two-loop renormalization group analysis of the SMASH model.

Выполнен феноменологический анализ наблюдаемых последствий расширения скалярного сектора SMASH (Стандартная модель – аксион – качели – инфляция хиггсовского портала). Решается проблема вакуумной метастабильности в подходящей области пространства скалярных параметров SMASH, и обсуждается однопетлевая поправка к константе связи тройной хиггсовской вершины λ_{HHH} . Также показано, что в этой модели могут возникнуть корректные массы нейтрино и разницы квадратов масс, а также барионная асимметрия Вселенной. Кроме того, рассматривается эволюция юкавской константы связи модели. Фактически выполняется полный анализ двухпетлевой группы перенормировок модели SMASH.

PACS: 14.60.Pq; 14.60.St

*E-mail: das@theor.jinr.ru

**E-mail: karkkainen@caesar.elte.hu

***E-mail: katri.huitu@helsinki.fi