

A bírálóbizottság értékelése

Nógrádi Dániel az utóbbi tíz évben összetett Higgs részecskét tartalmazó elméletek lehetőségét vizsgálta rácstérelméleti módszerekkel. A Jelölt kiváló kutatókból álló kis nemzetközi csoport aktív, meghatározó tagja. A vizsgált kérdés kiterjedt nemzetközi kutatás tárgya, rácskonferenciák fontos kérdése, ahol Nógrádi Dániel többször volt plenáris előadó. Kutatásai hozzájárultak az összetett Higgs leírására szóba jöhető modellek körének szűkítéséhez.

A bizottság a Jelölt mind az öt tézispontját értékes, új tudományos eredménynek fogadja el. A dolgozat legfontosabb megállapításait a közel realisztikus $N_f=2$ $SU(3)$ szextett modell és a fundamentális ábrázolásban nagy számú fermionot tartalmazó $SU(3)$ elméletek vizsgálata során fogalmazta meg. Nógrádi Dániel mindkét modellben megadta a csatolási állandó lassú futásának feltételét. Megmutatta továbbá, hogy a szextett modellben a $0 < g^2 < 6.5$ tartományban az elméletnek nincs fix pontja. Meghatározta a szextett modellben a legalacsonyabban fekvő összetett skalár és vektor részecske tömegének arányát, a kapott $\frac{1}{4}$ érték azt mutatja, hogy a modell közel van a konform ablakhoz. Javaslatot tett a szextett modell spektrumának a genfi Nagy Hadronütköztetőben (LHC-ben) történő ellenőrzésére, amelyre lehetőség nyílik a közeljövőben és ez lehetővé teszi a modell kizárását vagy megerősítését. A felvetett nehéz kérdések megválaszolása során a jelölt alkotó módon használja a a rácstérelmélet elmúlt húsz év során kifejlesztett szinte teljes eszköztárát, beleértve a legmodernebb módszereket is.

A bizottság maximális pontszámmal javasolja a Doktori Tanácsnak az MTA doktora cím odaítélését.