

## СТАНОВИЩЕ

за дисертационен труд за получаване на  
образователната и научна степен  
**доктор**  
по специалност **4.1 Физически науки**  
на тема: **"Точни решения в холографски модели"**,  
с автор: **Иво Николаев Илиев**

от чл.-кор. Валентина Борисова Петкова,  
ИЯИЯЕ при БАН

**Дисертантът** Иво Николаев Илиев завършва Физическия факултет на СУ „Св. Климент Охридски“ през 2017 с диплома за магистър. През 2018 започва докторантура във ФзФ на СУ с научен ръководител проф. дфн Радослав Рашков.

**Дисертацията** е в обем 153 страници със списък на цитираната литература от 81 заглавия. Основана е на 3 публикации, от които 2 статии в списания с импакт-фактор: JHEP (Journal of High Energy Physics) и Journal of Physics A: Math. and Theor. Трите публикации са в съавторство с научния ръководител, като двете в списанията с импакт фактор са с общо 6-ма автори. **Авторефератът** в обем 41 страници дава съдържателна представа както за областта на изследвания, така и на оригиналните резултати на докторанта.

**В уводните части** на дисертацията и автореферата докторантът демонстрира добро познаване на една актуална и твърде обширна и жива област от съвременната теоретична физика - теория на струните и калибровъчно-гравитационното съответствие - или холографската дуалност, която може да се разглежда като непертурбативен подход към дуалните квантово-полеви модели, предоставен от (квази)-класическото поведение в струнните теории.

**Оригиналните изследвания**, в които е взел участие дисертантът, са в посока обобщения на холографската дуалност с различни деформации на първоначалната  $AdS_5 \times S^5$  струнна теория. Теории с по-малко (супер)симетрия са по-реалистични с оглед различни феноменологични приложения. В дисертацията се разглежда струна

върху  $Schr_5 \times T^{1,1}$ . За тази по-сложна струнна теория са обобщени подходящо всички конструкции и величини на недеформирания случай. В частност, намерени са решения тип „гигантски магнони“ и „шиповидни струни“. Изведени са явни изрази за дисперсионните съотношения, отговарящи на тези струнни конфигурации, които се оказват в случая трансцендентни функции на аномалните размерности. С подходящи гранични преходи е направено сравнение с известните до момента частични резултати в литературата и е установено пълно съответствие.

**Критични забележки по текстовете:** Забелязват се някои неточности в означенията и технически пропуски в някои формули в уводните части, например в (3.8), (3.9) (в номерацията в автореферата); липсваща част от обявените конформни инфинитезимальни трансформации в (4.11-13).

**Заклучение:** Представеният дисертационен труд напълно удовлетворява изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България за присъждането на научната и образователна степен „доктор“, на правилника на СУ „Св. Климент Охридски“ за приложението му, както и на допълнителните изисквания към кандидатите за придобиване на научни степени във Физическия факултет на СУ по направление 4.1. Физически науки. Убедено предлагам на научното жури да присъди степента "доктор" на автора **Иво Николаев Илиев.**

Дата: 05.7.2021г.



/чл.-кор. Валентина Петкова/