



# Pozvánka na seminár

## Oddelenia teoretickej fyziky

### ÚEF SAV, v. v. i.



streda, 14. február 2024 o 11:00

Salónik ÚEF, Watsonova 47, Košice

#### „Renormalizačná grupa v stochastickej dynamike: Anomálne škálovanie pasívnych prímesí“

Prednášajúci:

RNDr. Richard Remecký, PhD.

Oddelenie teoretickej fyziky ÚEF SAV, v. v. i.  
[remecky@saske.sk](mailto:remecky@saske.sk)

#### Anotácia:

Štúdium vlastností turbulentných systémov sa v poslednom čase teší značnému experimentálnemu a teoretickému záujmu. V oblasti teórie je tento záujem spojený hlavne so zdokonalením výpočtových metód ako aj so samotným nárastom výkonu počítačov, ktorý umožňuje simulovanie komplexnejších turbulentných systémov pre relatívne veľké hodnoty Reynoldsovoho čísla ( $Re$ ). V tejto prednáške sa však vydáme iným smerom a predstavíme možnosti analytického prístupu k štúdiu turbulentných systémov metódami tzv. polovo-teoretickej renormalizačnej grupy (RG).

V prvej časti prednášky si v krátkosti predstavíme matematické postupy teórie poľa pri štúdiu turbulentných systémov v limite  $Re \rightarrow \infty$ . Ukážeme, ako nám matematický aparát RG umožňuje analyticky študovať niektoré fyzikálne aspekty plne rozvinutej turbulencie v modeloch skalárnych ako aj vektorových prímesí s rôzne definovanými štatistikami rýchlosťných polí riadiacich dynamiku študovaných modelov.

Druhú časť prednášky venujeme podrobnejšiemu predstaveniu využitia RG metód pri štúdiu anomálneho škálovania korelačných funkcií magnetického poľa v modeli kinematickej magnetohydrodynamiky, kde stochasticita systému je daná riešením stochastickej Navier-Stokesovej rovnice pre rýchlosťné pole a kinematický režim zabezpečuje pasivitu magnetického poľa vzhľadom na rýchlosťné pole (tzv. Lorentzova sila sa v tomto prípade zanedbáva). V závere ukážeme škálovanie korelačných funkcií magnetického poľa a porovnáme ho s rôznymi modelmi plne rozvinutej turbulencie v druhom ráde poruchového počtu.