

V práci se zabývám teorií kosmologických perturbací. V první kapitole zkoumám obecnou teorii relativity ve vyšších dimenzích. Zmiňuji se o GHP formalizmu a představuji klasifikaci prostoročasu. Hodně prostoru věnuji spinorům, které používám pro další argument, který se týká speciálnosti prostoročasu v dimenzi 4. Také zavádím Kundtovy prostoročasy.

Druhá kapitola je věnována perturbacím FLRW prostoročasu v GHP formalizmu, které plánujeme použít na kosmologickou inflaci.

Závěrečná kapitola patří skalárním perturbacím v $f(R)$ -kosmologiích, které můžeme použít na zrychlující se expanzi v posledních 5 miliardách let. Zkoumám Vesmír na škálách do 150 Mpc, kde nemám možnost použít hydrodynamický přístup. Ale pracuji se zobecněním Landauova mechanického přístupu. Pro získání potenciálů Φ a Ψ používám kvazi-statickou aproximaci. Výsledek plánuji také použít na numerickou simulaci pohybu galaxií v těchto potenciálech.