

Abstrakt: V této práci studujeme nehomogenní kosmologické modely. Po stručném přehledu využití nehomogenních řešení Einsteinových rovnic v kosmologii krátce popíšeme ty nejpoužívanější z nich. Ve druhé kapitole studujeme detailně geometrické vlastnosti Szekeresova prostoročasu a zabýváme se interpretací metrických funkcí v jednotlivých typech geometrií. V poslední kapitole modelujeme nehomogenitu v Szekeresově prostoročase. Odvodíme analytický vztah pro kontrast hustoty a zkoumáme jeho vlastnosti. Odvodíme také podmínky pro extrémní hustoty, které musí být splněny, aby nedošlo k tzv. shell-crossingové singularitě.