

V této práci se zaměřujeme na ovlivnění pozadové metriky přidáním vysokofrekvenční gravitační vlny v konkrétních kosmologických modelech. Používáme Isaacsonův formalismus, doplněný o WKB aproximaci, ve kterém je změna pozadové metriky dána pouze efektivním tenzorem energie a hybnosti gravitační vlny.

Nejprve uvažujeme nehomogenní Charachův-Malinův kosmologický model, který obsahuje jak gravitační vlnění, tak nehmotné skalární pole s minimální vazbou na gravitaci. Ukazujeme, že i když je model prostorově kompaktní, lze přidat vysokofrekvenční perturbaci a konzistentně vyřešit Einsteinovy rovnice s efektivním tenzorem energie a hybnosti vlny. Ovlivnění pozadí je stejného řádu jako vliv skalárního pole.

Dále se zabýváme přidáním více nekoherentních vysokofrekvenčních vln do homogenního Kasnerova modelu. Počítáme ovlivnění pozadí a diskutujeme souvislosti mezi touto situací a limitou velkých časů Gowdyho (vakuového Charachova-Malinova) modelu.