

V této práci ukazujeme rozptyl elektromagnetického záření na rotujícím válci a na rotující sféře s využitím formalismu vektorových sférických harmonik. Za splnění specifické podmínky pak nalézáme rotační superradiaci, jev původně objevený Y. B. Zel'dovičem v 70. letech, při němž záření rozptylem na rotujícím objektu získává energii. V tomto specifickém případě je podstatou jevu disipace energie v podobě Jouleova tepla, které vzniká díky generaci plošných proudů na vodiči. Superradiace nastává i při rozptylu záření na rotující černé díře, zde však není disipace energie přítomna. Shrnujeme výsledky převzaté z literatury pro rozptyl záření na rotující černé díře včetně aplikace zvané Black-hole bomb, kdy je černá díra uzavřena do ideálně odrazivého zrcadla. Ukazujeme, že pro nejnižší módy záření lze na určitých intervalech aproximovat výsledky obecné relativity rozptylem na plochém prostoročase.