

Tato disertační práce se zabývá polarizací rentgenového záření charakteristickou pro astrofyzikální prostředí v blízkosti akreujících černých děr. Byť název a původní zadání vymezuje problematiku supermasivních černých děr v aktivních galaktických jádrech, výsledky práce lze do velké míry aplikovat také na černé díry o hmotnosti hvězd uvnitř rentgenových binárních systémů. Představeno je vícero numerických modelů předpovídajících polarizaci emise z těchto zdrojů v rentgenovém oboru, včetně jejich přímé aplikace v rámci interpretace nejnovějších pozorování získaných díky misi *Imaging X-ray Polarimetry Explorer* (*IXPE*, v provozu od prosince 2021). Modelování pokrývá oblasti od přenosu záření v atmosférách akrečních disků, k obecně-relativistickým vlivům na rentgenové světlo ve vakuu v blízkosti centrálních černých děr, až k interakci záření se vzdálenými komponentami obklopujícími akreční jádro. Problematika je zkoumána na široké škále fyzikální a početní komplexity. Jednotícím prvkem práce je zaměření na odraz rentgenových paprsků od částečně ionizované hmoty.