

V disertační práci prezentujeme naše dvě studie zaměřené na detekci kosmického γ -záření a analýzu dat z pozorování tohoto záření. Jedna studie se zabývá metodou koeficientu transparency atmosféry pro Čerenkovovo záření. Tuto metodu lze použít pro kalibraci detektoru v experimentech využívajících zobrazovací Čerenkovské teleskopy pro nepřímou detekci kosmického γ -záření. Cílem metody je monitorování propustnosti atmosféry vůči Čerenkovovu světlu a kalibrace odezvy Čerenkovských teleskopů. Pro tento účel jsou využity četnosti detekovaných atmosférických spršek iniciovaných nabitými částicemi kosmického záření. Pomocí Monte Carlo simulací prezentujeme rozšíření této metody a demonstrujeme její proveditelnost v podmínkách observatoře Cherenkov Telescope Array. Naše další analýza je zaměřená na zpracování dat sesbíraných experimentem Fermi Large Area Telescope během 7 let přímých pozorování kosmického γ -záření. Podrobně studujeme signál detekovaný z částí oblohy kolem aktivních galaktických jader 1ES 0229+200 a Centaurus A. Popisujeme nalezení nových astrofyzikálních zdrojů vysokoenergetických fotonů a diskutujeme spektrální a časové charakteristiky toku γ -záření z těchto objektů.