

رتبه اول

عنوان طرح

رصد گسیل پرتو گامای TeV از چشمه های
نقطه ای پرتو گامای EGRET

پژوهش‌های بنیادی

مؤسسه‌های همکار: دانشگاه صنعتی شریف، سازمان
انرژی اتمی ایران و شورای پژوهش‌های علمی کشور
همکاران: دکتر محمود بهمن آبادی، دکتر عباس
انواری، دکتر محمد لامعی و مهندس مهدی خاکیان
قمی



پژوهشگر:
دکتر جلال صمیمی

چکیده طرح

هدف از این طرح احداث رصدخانه تابش پرتوهای کیهانی است که در آن بتوان
به رصد و مطالعه پرتوهای کیهانی و پرتوهای گامای کیهانی با انرژی‌های
زیاد پرداخت. با ورود پرتوهای گامای پرتوهای از مرتبه TeV به جو زمین و تولید زوج الکترون
-پوزیترون و برهمکنش این ذرات در جو، ذرات و تابش ثانویه ایجاد می‌شود و در نهایت بهمنی
از ذرات و تابش همزمان به سطح زمین می‌رسد که با آشکارسازهای ذرات و تعیین همزمانی
آنها این بهمن‌ها را می‌توان ثبت کرد. با آشکارسازهایی که محفظه نوری و دیگر ملزومات
مکانیکی آنها در این طرح ساخته شده و با سفارش و تهیه ملزومات الکترونیکی آنها از داخل و
خارج از کشور نمونه کوچکی از رصدخانه تابش گاما در دانشکده فیزیک دانشگاه صنعتی شریف
ساخته شد. با این وسایل به طور شبانه‌روزی به مدت ۵ سال استرادیان آسمان رصد شد و در این
مدت تعداد حدود ۲۰۰ هزار بهمن هوایی ثبت شد که ناشی از ورود پرتوهای گاما یا ذرات باردار
با انرژی بیش از 50TeV به جو زمین بودند. با تحلیل دقیق نتایج حاصل و تصحیح داده‌ها برای
کلیه عوامل دخیل مانند ضخامت جو و میدان مغناطیسی زمین معلوم شد که تعدادی از این
بهمن‌ها ناشی از گسیل گامای TeV از برخی چشمه‌های پرتو گامای EGRET که توسط ماهواره
کمپتون گزارش شده، می‌باشد. چنین رصدی برای اولین بار در دنیا (در این انرژی) انجام شده
است.