

სტეინის მაქსიმალური ფუნქციის შემოსაზღვრულობა ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის

სივრცეში და მისი გამოყენება ტალღის განტოლებაში

თენგიზ კოპალიანი (თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი)

tengiz.kopaliani@tsu.ge

ალბერტო ფიორენზა (ნეაპოლის უნივერსიტეტი, იტალია)

ამირან გოგატიშვილი (პრადის მათემატიკის ინსტიტუტი)

ვთქვათ $d\sigma$ ნორმალიზებული ლებეგის ზომაა R^n ევკლიდური სივრცის ერთეულოვან S^{n-1} სფეროზე. სფერული მაქსიმალური ოპერატორი განისაზღვრება შემდეგი წესით

$$M_\sigma(f)(x) = \sup_{t>0} \left| \int_{S^{n-1}} f(x-t\theta) d\sigma(\theta) \right|, \quad f \in S(R^n).$$

სტეინის მიერ ($n \geq 3$ შემთხვევა) და ბურგეინის მიერ ($n = 2$ შემთხვევა) ნაჩვენები იყო, რომ მაქსიმალური ოპერატორი M_σ შემოსაზღვრულია $L^p(R^n)$ სივრცეში მაშინ და მხოლოდ მაშინ, როცა $p > n/(n-1)$.

ჩვენს მიერ შესწავლილი იქნა ცვლადმაჩვენებლიან ლებეგის სივრცეებში სფერული მაქსიმალური ოპერატორის შემოსაზღვრულობის საკითხი და მისი ზოგიერთი გამოყენება ტალღის განტოლებაში. სახელდობრ თუ $p: R^n \rightarrow (0, \infty)$, ($n \geq 3$) ლოგარითმულ ჰელდერის კლასს ეკუთვნის და $\frac{n}{n-1} < p_- < p^+ \leq (n-1)p_-$, სადაც p_- და p^+ შესაბამისად $p(\cdot)$ ფუნქციის ინფიმუმი და სუპრემუმი, მაშინ ოპერატორი M_σ შემოსაზღვრულია $L^{p(\cdot)}(R^n)$ სივრცეში.