დირიხლეს ამოცანის ამონახსნის ერთადერთობის თეორემა მაღალი რიგის სპეციალური სახის ელიფსური დიფერენციალური განტოლებისათვის ნახევარსივრცეში

ილია თავხელიძე [ა] , მარია ტრანსირიკო [ბ]
ელ-ფოსტა: ilia.tavkhelidze@rsu.ge [ა], mtrasirico@unisa.it
[ა] მათემატიკის დეპარტამენტი, ივ. ჯავახიშვილის სახ. თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი, უნივერსიტეტის ქ. # 2. თბილისი 0186, საქართველო
[ბ] მათემატიკის დეპარტამენტი, მეცნიერების ფაკულტეტი სალერნოს უნივერსიტეტი, პონტე დელ მელილოს ქ. 84084, ფისჩიანო, იტალია

წარმოდგენილ მოხსენებაში განხილულია მაღალი რიგის, დივერგენტული სახის, ელიფსური დიფერენციალური განტოლება ცვლადი უსასრულოდ გლუვი კოეფიციენტებით

$$\sum_{|\alpha|=m} D^{\alpha}\left(a_{\alpha}(x)D^{\alpha}u(x)\right)= f(x)$$

ნახევარსივრცეში $R_{+}^{n} \equiv \{x=(x_1,...,x_n): x_n>0\}$. დამტკიცებულია ერთგვაროვანი განტოლებისათვის დირიხლეს სასაზღვრო ამოცანის განზოგადებული ამონახსნის ერთადერთობის თეორემა

$$\left.\frac{\partial^{j}u(x)}{\partial x_n^{j}}\right|_{x_n=0} = 0, \qquad j=\overline{0,..,m-1}$$

როდესაც „ენერგიის ინტეგრალი“ შემოსაზღვრულია

$$\int_{R_{+}^{n}} \sum_{|\alpha|=m} \left[D^{\alpha}u(x)\right]^2 < \infty .$$

დამტკიცება ეყრდნობა ჰარდის განზოგადებულ უტოლობას (იხ. მაგ. [1]) და შესაბამისად თეორემა სამართლიანია, როდესაც სივრცის განზომილება ან მეტია განტოლების რიგზე (n>2m), ან კი ნაკლები განტოლების რიგზე და კენტი (n=2k+1<2m). ბიჰარმონიული განტოლებისათვის ანალოგიური თეორემის დამტკიცება მოტანილია [2] ნაშრომში.

ლიტერატურა

[1] V.A.Kondrat'ev and O.A.Oleinik, *Russian Math. Surveyes 43 (1988) #5 , 65 .*
[2] I.Tavkhelidze, *Georgian Mathematical Journal 14 (2007) 3, 565 .*