ძალდებული კრიტერიუმები ჰიპოთეზათა შემოწმებისათვის ჰილბერტის ზომათა სივრცეში

ზერაკიძე ზურაბი [a]
სოხაძე გრიგოლი [b]
e-mail: grigol.sokhadze@tsu.ge
[a,b] მათემატიკის დეპარტამენტი, ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი,
ივანე ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი ,
2 უნივერსიტეტის ქ., თბილისი 0186, საქართველო

ვთქვათ, $\mathcal{H}$ არის ჰიპოთეზათა სიმრავლე და $\mathcal{B}(\mathcal{H})$ არის σ–ალგებრა, რომელიც შეიცავს ყველა სასრულ ქვესიმრავლეს $\mathcal{H}$–იდან. ვიტყვით, რომ ალბათურ ზომათა $\{\mu_H, H \in \mathcal{H}\}$ ოჯახისათვის არსებობს ძალდებული კრიტერიუმი ჰიპოთეზათა შემოწმებისათვის, თუ არსებობს ერთი მაინც ზომადი ასახვა $\delta:(E,S) \to (\mathcal{H},\mathcal{B}(\mathcal{H}))$, რომ $\mu_H(x:\delta(x)=H)=1,\ \forall H \in \mathcal{H}$. ვიტყვით, რომ ალბათურ ზომათა $\{\mu_H, H \in \mathcal{H}\}$ ოჯახისათვის არსებობს გადაუადგილებადი კრიტერიუმი ნებისმიერი პარამეტრული ფუნქციისათვის, თუ ყოველი ნამდვილი შემოსაზღვრული ზომადი $g(H)$ ფუნქციისათვის $(\mathcal{H},\mathcal{B}(\mathcal{H}))$–ზე არსებობს ერთი მაინც ნამდვილი, შემოსაზღვრული ზომადი ფუნქცია $f(x)$ (E,S)–ზე ისეთი, რომ $\int_E f(x)\mu_H(dx) = g(H)$. ვთქვათ, M^{δ} არის წრფივი ნამდვილი სივრცე ნიშანცვლადი სასრული ზომებისათვის S–იდან. $M_H \subset M^{\delta}$ წრფივ ქვესივრცეს ეწოდება ჰილბერტის ზომათა სივრცე თუ: 1. M_H–ზე შესაძლებელია განისაზღვროს სკალარული ნამრავლი $\langle \mu,\nu \rangle$, $\mu,\nu \in M_H$ ისე, რომ მის მიმართ M_H არის ჰილბერტის სივრცე და ყოველი წყვილ–წყვილად ორთოგონალური ზომებისათვის $\langle \mu,\nu \rangle = 0$; 2. თუ $\nu \in M_H$ და $|f|=1$, მაშინ $\nu_f(A) = \int_A f(x)\nu(dx) \in M_H$, სადაც $f(x)$ არის S–ზომადი ნამდვილი ფუნქცია და $\langle \nu_f, \nu_f \rangle = \langle \nu,\nu \rangle$.

თეორემა. M_H ჰილბერტის სივრცეში არსებობს წყვილ–წყვილად ორთოგონალურ ალბათურ ზომათა $\{\mu_H, H \in \mathcal{H}\}$ ოჯახი ისეთი, რომ $M_H = \bigoplus_{H \in \mathcal{H}} M_H(\mu_H)$ სადაც $M_H(\mu_H)$ არის ν ელემენტების ჰილბერტის სივრცე და $\nu(B) = \int_B f(x)\mu_H(dx)$, $\int_E |f(x)|^2 \mu_H(dx) < \infty$.

მიღებული შედეგი გამოყენებულია ძალდებული კრიტერიუმების შესწავლისათვის ჰიპოთეზეთა შემოწმებისათვის.