

# განაწილების სიმკვრივეთა ტოლობის ჰიპოთეზათა შემოწმების შესახებ

პეტრე ბაბილუა, ელიზბარ ნადარაია, გრიგოლ სოხაძე

ივ. ჯავახიშვილის სახელობის თბილისის სახელმწიფო უნივერსიტეტი  
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი, მათემატიკის დეპარტამენტი  
ჭავჭავაძის გამზ. 3, თბილისი 0179, საქართველო

ვთქვათ,  $X^{(i)} = (X_1^{(i)}, \dots, X_{n_i}^{(i)})$ ,  $i = 1, \dots, p$ , – დამოუკიდებელი შერჩევები  
მოცულობებით  $n_1, n_2, \dots, n_p$ ,  $p \geq 2$  გენერალური ერთობლიობიდან  $f_1(x), \dots, f_p(x)$   
განაწილების სიმკვრივეებით,  $X^{(i)}$ ,  $i = 1, \dots, p$  შერჩევაზედაყრდნობით ვამოწმებთ ორ  
ჰიპოთეზას: ერთგვაროვნების ჰიპოთეზა

$$H_0: f_1(x) = \dots = f_p(x)$$

და თანხმობის ჰიპოთეზა

$$H'_0: f_1(x) = \dots = f_p(x) = f_0(x),$$

სადაც  $f_0(x)$  სრულად განსაზღვრული სიმკვრივის ფუნქციაა.  $H_0$  ჰიპოთეზის  
შემთხვევაში საერთო სიმკვრივე  $f_0(x)$  არის უცნობი.

ნაშრომში აგებულია  $H_0$  და  $H'_0$  ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმები  
გარკვეული ტიპის „დაახლოებადი“ ალტერნატივების საწინააღმდეგოდ ([1], [2]):

$$H_1: f_i(x) = f_0(x) + \alpha(n_0) \varphi_i\left(\frac{x - l_i}{\gamma(n_0)}\right) + o(\alpha(n_0) \gamma(n_0))$$
$$(\alpha(n_0), \gamma(n_0) \rightarrow 0),$$

$$\int \varphi_i(x) dx = 0, \quad n_0 = \min(n_1, \dots, n_p) \rightarrow \infty.$$

ჩვენ განვიხილავთ  $H_0$  და  $H'_0$  ჰიპოთეზების შემოწმების კრიტერიუმებს დაფუძნებულს  
სტატისტიკაზე

$$T(n_1, \dots, n_p) = \sum_{i=1}^p N_i \int \left[ \hat{f}_i(x) - \frac{1}{N} \sum_{j=1}^p N_j \hat{f}_j(x) \right]^2 r(x) dx$$

სადაც  $\hat{f}_i(x)$  არის როზენბლატ-პარზენის გულოვანი შეფასება  $f_i(x)$  სიმკვრივისა

$$\hat{f}_i(x) = \frac{a_i}{n_i} \sum_{j=1}^{n_i} K\left(a_i(x - X_j^{(i)})\right), \quad N_i = \frac{a_i}{n_i}, \quad N = N_1 + N_2 + \dots + N_p.$$

**მადლობა.** ნაშრომი შესრულებულია შოთა რუსთაველის ეროვნული სამეცნიერო  
ფონდის პროექტის No FR/308/5-104/12 ფარგლებში.

## ლიტერატურა:

1. Rosenblatt, M. A quadratic measure of deviation of two-dimensional density estimates and a test of independence. *Ann. Statist.* **3** (1975), p. 1--14.
2. Nadaraya, È. A. Nonparametric estimation of probability densities and regression curves. Translated from the Russian by Samuel Kotz. Mathematics and its Applications (Soviet Series), 20. *Kluwer Academic Publishers Group, Dordrecht*, 1989.