

Section «Mathematics Mechanics»

Последовательное различение гипотез о знаке случайной величины

Житлухин Михаил Валентинович

Postgraduate

МИАН им. В.А. Стеклова; The University of Manchester, Отдел теории вероятностей и математической статистики, Москва, Russia

E-mail: zhitlukhin@gmail.com

Пусть на некотором вероятностном пространстве задана ненаблюдаемая случайная величина $\theta \sim \mathcal{N}(\mu, \sigma^2)$, а наблюдается процесс $X = (X_t)_{t \geq 0}$ с

$$X_t = \theta t + B_t,$$

где $B = (B_t)_{t \geq 0}$ – стандартное броуновское движение, не зависящее от θ .

Рассматриваемая задача состоит в проверке гипотезы $H_0: \theta \geq 0$ по результатам последовательного наблюдения за X : требуется найти *решающее правило* (τ^*, d^*) , где τ – момент остановки относительно $(\mathcal{F}_t^X)_{t \geq 0}$ и d^* – \mathcal{F}_τ -измеримая функция со значениями ± 1 , на котором достигается

$$\inf_{(\tau, d)} E[c\tau + k|\theta| \mathbf{I}\{\text{sgn } \theta \neq d\}],$$

где $c, k > 0$ – фиксированные константы, и инфимум берется по всем решающим правилам.

Данная задача была сформулирована Г. Черновым (см. [1]) и им было найдено асимптотическое решение. В настоящей работе (см. [2]) находится точное решение.

References

1. Chernoff H. Sequential tests for the mean of a normal distribution // Fourth Berkeley Symposium. 1961. No. 1. С. 79-91.
2. Житлухин М.В., Муравлёв А.А. Об уравнениях для оптимальных границ в задаче Чернова различения двух гипотез // УМН. 2011. Том 66. С. 183-184.

Words of gratitude

Автор выражает благодарность А.Н. Ширяеву за ценные замечания к работе.