Math-Net.Ru

Общероссийский математический портал

В. Р. Фаталов, Исправления к статье, опубликованной в т. 58, в. 2, с. 325–354, *Теория вероятн. и ее примен.*, 2014, том 59, выпуск 2, 413–414

DOI: <https://doi.org/10.4213/tvp4575>

Использование Общероссийского математического портала Math-Net.Ru подразумевает, что вы прочитали и согласны с пользовательским соглашением
<http://www.mathnet.ru/rus/agreement>

Параметры загрузки:

IP: 54.198.64.247

26 апреля 2023 г., 03:48:12

© 2014 г.

ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ

Исправления к статье, опубликованной в т. 58, в. 2, с. 325–354

Автором обнаружены неточности в формулировках следствия 1 и предложения 2 работы [1]: формула (1.18) содержит ошибочную константу, пункт (ii) предложения 2 содержит ошибочное утверждение. Ниже приведены исправленные варианты соответствующих утверждений.

1. Правильный вариант следствия 1 работы [1] имеет следующий вид.

Следствие 1а. При $u \rightarrow \infty$ выполнены соотношения

$$\mathbf{P}\left\{\int_0^1 |\xi(t)| dt > u\right\} = \mu_\xi \left\{\int_0^1 |x(t)| dt > u\right\} = \exp\{-24u^2\} \frac{\sqrt{10}}{\pi} (1 + o(1)); \quad (1.18a)$$

$$\mathbf{P}\left\{\int_0^1 \xi^2(t) dt > u^2\right\} = \mu_\xi \left\{\int_0^1 x^2(t) dt > u^2\right\} = 2 \exp\{-2\pi^2 u^2\} (1 + o(1)). \quad (1.19)$$

2. Правильный вариант предложения 2 работы [1] имеет следующий вид.

Предложение 2а. (i) Справедливо равенство для норм экстремальных функций, заданных в (3.13):

$$\|x_\gamma\|_{L^2} = \|x_0\|_{L^2} \quad \text{для любого } \gamma \in [0, 1]. \quad (3.43)$$

(ii) Замкнутая компактная кривая M_0 , заданная в (3.14), представляет собой центрально-симметричное множество, расположенное на сфере радиуса $\|x_0\|_{L^2}$ в гильбертовом пространстве L_0^2 . Длина кривой M_0 выражается формулой

$$\text{mes}(M_0) = \|x'_0\|_{L^2} = \frac{4\sqrt{\pi}}{\sqrt{p(p+2)}} \left(\frac{2+p}{2}\right)^{1/p} \frac{\Gamma(1/p)}{\Gamma(1/p + 1/2)}. \quad (3.44a)$$

(iii) Справедливо равенство для норм производных функций:

$$\|x'_\gamma(t)\|_{L^2} = \|x'_0(t)\|_{L^2} \quad \text{для любого } \gamma \in [0, 1]. \quad (3.45)$$

Доказательство предложения 2а. Все утверждения предложения 2а, кроме формулы (3.44а), доказаны в работе [1]. Докажем формулу (3.44а). Для длины кривой M_0 в гильбертовом пространстве L_0^2 справедливы следующие соотношения:

$$\text{mes}(M_0) = \int_0^1 \left\| \frac{\partial}{\partial \gamma} x_\gamma(t) \right\|_{L^2} d\gamma = \int_0^1 \|x'_\gamma(t)\|_{L^2} d\gamma = \|x'_0\|_{L^2}. \quad (1)$$

Первое равенство в (1) представляет собой несложное обобщение известной формулы длины кривой в конечномерном евклидовом пространстве $\mathbf{R}^n$ (см. [2, гл. 7, § 2, с. 407]) на случай гильбертова пространства L_0^2 . Второе равенство в (1) справедливо в силу формулы (3.13) и того факта, что функции $\widehat{x}_\gamma(t)$ построены в результате сдвигов на числа $\gamma \in [0, 1]$ одной и той же периодической функции $\widehat{x}_0(t)$. Третье равенство в (1) вытекает из формулы (3.45).

Таким образом, первое равенство в формуле (3.44а) доказано. Докажем второе равенство в формуле (3.44а). В силу формул (3.8), (3.38) из [1], для производной экстремальной функции $x'_0(t)$ выполнены соотношения

$$\|x'_0\|_{L^2}^2 = \lambda_0 p = \frac{8\pi}{p} \left(1 + \frac{p}{2}\right)^{2/p-1} \left[\frac{\Gamma(1/p)}{\Gamma(1/p + 1/2)} \right]^2.$$

Отсюда вытекает второе равенство в формуле (3.44а). Предложение 2а доказано.

Д о к а з а т е л ь с т в о с л е д с т в и я 1а. Формула (1.19) доказана в работе [1]. Докажем формулу (1.18). При $p = 1$ в силу формулы (3.44а) справедливо равенство $\text{mes}(M_0) = 4\sqrt{3}$. Используя это равенство и формулу (4.5) из [1], получаем равенство $c(x_0)/(2\pi) \text{mes}(M_0) = \sqrt{10}/\pi$. Применяя теоремы 1, 2, лемму 11, формулу (4.2) из [1], получаем, с учетом последнего равенства, соотношение (1.18). Следствие 1а доказано.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Фаталов В. Р.* О методе Лапласа для гауссовских мер в банаховом пространстве. — Теория вероятн. и ее примен., 2013, т. 58, в. 2, с. 325–354.
2. *Мищенко А. С., Фоменко А. Т.* Курс дифференциальной геометрии и топологии. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1980, 439 с.

В. Р. Фаталов