

Протекание случайного тока через шероховатую поверхность

Мартинсон Л. К., Морозов А. Н., Скрипкин А. В.

Нелинейный мир. - 2014. - Т. 12, № 12. С. 50-52.

Ключевые слова: немарковский процесс фрактальная поверхность обобщенный закон Ома

Л.К. Мартинсон – д.ф.-м.н., профессор, кафедра «Физика», МГТУ им. Н.Э. Баумана

А.Н. Морозов – д.ф.-м.н., профессор, зав. кафедрой «Физика», МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: amor59@mail.ru

А.В. Скрипкин – к.ф.-м.н., доцент, кафедра «Физика», МГТУ им. Н.Э. Баумана. E-mail: skripkin@bmstu.ru

Проведено описание протекания тока через поверхность, помещенную в электролит, профиль которой характеризуется фрактальными свойствами. Показано, что закон Ома в этом случае записывается в виде интегрального оператора, что приводит к немарковскому характеру флуктуаций тока или напряжения. Найдена спектральная плотность мощности флуктуаций напряжения на поверхности в случае тепловых флуктуаций тока.

Список литературы:

Глаголев К.В., Морозов А.Н. Физическая термодинамика. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана. 2007. 272 с.

Ландау Л.Д., Лифшиц Е.М. Гидродинамика. М.: Наука. 1986. 736 с.

Пугачев В.С., Сеницын И.Н. Стохастические дифференциальные системы. М.: Наука. 1990. 632 с.

Морозов А.Н. Необратимые процессы и броуновское движение. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана. 1997. 332 с.

Morozov A.N., Skripkin A.V. Spherical particle Brownian motion in viscous medium as non-Markovian random process // Physics Letters A. 2011. V. 375. P. 4113–4115.

Морозов А.Н., Скрипкин А.В. Распространение тепла в пространстве вокруг цилиндрической поверхности как немарковский случайный процесс // Инженерно-физический журнал. 2011. Т. 84. № 6. С. 1121–1127.

Морозов А.Н., Скрипкин А.В. Описание испарения сферической частицы жидкости как немарковского случайного процесса с использованием интегральных стохастических уравнений // Известия ВУЗов. Физика. 2010. Т. 53. № 11. С. 55–64.

Морозов А.Н., Скрипкин А.В. Описание флуктуаций интенсивности люминесценции как немарковского случайного процесса // Нелинейный мир. 2010. Т. 8. №9. С. 545–553.

Лиу С., Каплан Т., Грэй П. В сб.: Фракталы в физике / под ред. Л. Пьетронеро, Э. Тозатти. М.: Мир. 1988. С. 543.

Потапов А.А. Фракталы в радиофизике и радиолокации: Топология выборки. М.: Университетская книга. 2005. 848 с.