

Оптимальная передача информации через пороговую систему со стохастическим резонансом

Арсен А. Ахумян¹, Вардан Ж. Товмасын², Оганес С. Ароян²

1 Институт радиофизики и электроники НАН Армении, Аштарак

2 Ереванский государственный университет, Армения

E-mail: arsen@irphe.am, tvardan@mail.ru, hharoyan@ysu.am

Аннотация

Рассмотрена зависимость скорости передачи информации через нелинейный канал со стохастическим резонатором от уровня шума. Выведена связь между спектром сигнала и спектральной полосой шума, при котором соотношение сигнал/шум на выходе канала, а также скорость передачи информации имеют максимальное значение.

Литература

- [1] R. Benzi, A. Sutera and A. Vulpiani, The mechanism of stochastic resonance, *J. Phys. A* 14, pp 453–457, 1981.
- [2] B. McNamara and K. Wiesenfeld, Theory of stochastic resonance, *Phys. Rev. A* 39, pp 4854–4869, 1989.
- [3] Z. Gingl, L. B. Kiss and F. Moss, Non-dynamical stochastic resonance: Theory and experiments with white and arbitrarily coloured noise, *Europhys. Lett.* 29, pp 191–196, 1995.
- [4] F. Chapeau-Blondeau and X. Godivier, Theory of stochastic resonance in signal transmission by static nonlinear systems, *Phys. Rev. E* 55, pp 1478–1495, 1997.
- [5] L. Gammaitoni, P. Hänggi, P. Jung and F. Marchesoni, Stochastic resonance, *Revs. of Modern Physics* 70, pp 223–287, 1998.
- [6] C. E. Shannon and W. Weaver, The mathematical theory of communication, The University of Illinois Press, 1949.
- [7] В. С. Анищенко, А. Б. Нейман, Ф. Мосс, Л. Шиманский-Гайер, Стохастический резонанс как индуцированный шумом эффект увеличения степени порядка, *УФН*, Том 169, №1, pp 7–38, 1999.

Ինֆորմացիայի օպտիմալ հաղորդումը ստոխաստիկ ռեզոնանսով շենային համակարգում

Ա. Հախումյան, Վ. Թովմասյան, Հ. Հարոյան

Ամփոփում

Դիտարկված է ինֆորմացիայի հաղորդման արագության կախվածությունը աղմուկների մակարդակից ստոխաստիկ ռեզոնատորով կապուղում: Դուրս է բերված ազդանշանի և աղմուկի սպեկտրալ լայնությունների միջև կապը, որի դեպքում ելքային ազդանշան աղմուկ հարաբերությունը և ինֆորմացիայի հաղորդման արագությունը ստացվում են առավելագույն: