

**ГИПЕРХАОС В СИСТЕМЕ С ЗАПАЗДЫВАЮЩЕЙ ОБРАТНОЙ СВЯЗЬЮ НА  
ОСНОВЕ ОСЦИЛЛЯТОРА ВАН ДЕР ПОЛЯ С МОДУЛИРОВАННОЙ  
ДОБРОТНОСТЬЮ**

*С.В. Баранов, С.П. Кузнецов*

Указан способ реализации гиперхаоса в системе на основе осциллятора ван дер Поля с модулированной добротностью и нелинейным преобразованием сигнала в цепи запаздывающей обратной связи. Представлены результаты численного исследования динамики модельной системы в режимах гиперхаоса, приводятся реализации, портреты аттракторов, результаты расчета показателей Ляпунова, спектры генерируемого сигнала.

*Ключевые слова:* Гиперхаос, осциллятор ван дер Поля, отображение Бернулли, аттрактор Смейла–Вильямса, гиперболический хаос.

**HYPERCHAOS IN A SYSTEM WITH DELAYED FEEDBACK LOOP BASED ON  
Q-SWITCHED VAN DER POL OSCILLATOR**

*S.V. Baranov, S.P. Kuznetsov*

We present a way to realize hyperchaotic behavior for a system based on Q-switched van der Pol oscillator with non-linear signal transformation in the delayed feedback loop. The results of numerical studies are discussed: time dependences of variables, attractor portraits, Lyapunov exponents, and power spectrum.

*Keywords:* Van der Pol oscillator, Bernoulli doubling map, Smale–Williams solenoid, hyperbolicity.