

БИФУРКАЦИИ И ПЕРЕХОДЫ К ХАОСУ В СИСТЕМЕ «ПОЛУПРОВОДНИКОВАЯ СВЕРХРЕШЕТКА ВО ВНЕШНЕМ РЕЗОНАТОРЕ»

В. В. Макаров, А. А. Короновский, С. А. Куркин, Ю. И. Левин, О. И. Москаленко, В. А. Максименко, А. Е. Храмов, А. Г. Баланов

Изучена нелинейная динамика и переходы к хаотической высокочастотной генерации в полупроводниковой сверхрешетке при подключении к ней внешнего добротного резонатора. Показано, что в системе «полупроводниковая сверхрешетка во внешнем резонаторе» в широком диапазоне управляющих параметров наблюдается хаотическая генерация, в то время как в полупроводниковой сверхрешетке без внешней электродинамической системы имеют место только периодические колебания релаксационного типа. Показано также, что при изменении напряжения питания переход к хаотической генерации в данной системе происходит по сценарию перемежаемости.

Ключевые слова: Полупроводниковая сверхрешетка, хаос, нелинейная динамика, СВЧ-генерация, домены заряда.

BIFURCATIONS AND TRANSITIONS TO CHAOS IN SUPERLATTICE COUPLED TO EXTERNAL RESONATOR

V. V. Makarov, A. A. Koronovskii, S. A. Kurkin, Yu. I. Levin, O. I. Moskalenko, V. A. Maksimenko, A. E. Hramov, A. G. Balanov

In this letter we study nonlinear dynamics and transition to chaos in semiconductor superlattice coupled to external linear resonator. We have shown that such system demonstrates chaotic dynamics in wide range of supply voltage, whereas in autonomous superlattice only periodical dynamics exists. Revealed that transition to chaos in system goes through intermittency.

Keywords: Semiconductor superlattice, chaos, nonlinear dynamics, microwave generation, charge domains.